

# ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР



Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний технічний університет  
сільського господарства ім. Петра Василенко  
Міністерство аграрної політики та продовольства України  
Національний академія аграрних наук України  
Інститут овочівництва та баштанництва НААН

**ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ ВИРОЩУВАННЯ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**Монографія**

За редакцією

академіка НААН України,  
д-ра техн. наук, професора Л.М. Тіщенко;  
д-ра с.-г. наук С.І. Корнієнко

Харків – 2015

ББК П 21Я7

Т 38

УДК 631.17(075)

Затверджено до видання вченою радою ХНТУСГ (протокол № 3 від 27.11.2014 р.)

*Рецензенти:* А.С. Кушнар'юв, академік НААН України, д-р техн. наук, професор, провідний науковий співробітник УкрНДІ ім. Погорілого; Т. Гопцій д-р с.-г. наук, професор ХНАУ ім. В.В. Докучаєва

*За редакцією* д-ра техн. наук, професора, академіка НААН України Л.М. Тіщенко; д-ра с.-г. наук С.І. Корнієнка.

*Автори:* Л.М. Тіщенко, С.І. Корнієнка, В.А. Дубровін, В.В. Адамчук, В.Ф. Пащенко, С.О. Харченко, В.І. Мельник, О.І. Анікєєв, Є.М. Огурцов, В.Г. Міхєєв, О.М. Марютін, М.Ф. Марютін, А.М. Свиридов, О.М. Ахтирченко, О.В. Ульянченко, М.І. Бідило, О.О. Красноруцький, В.О. Муравйов, М.В. Коломієць, Л.М. Урюпіна, О.П. Стовб'ір, В.І. Аносов, В.В. Бухалов, Ю.К. Шаповалов, В.О. Щербак

Т 38 Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур: монографія /Л.М. Тіщенко, С.І. Корнієнка, В.А. Дубровін та ін.: за ред. Л.М. Тіщенко /Харк. нац. техн. ун-т с.-г. ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2015. – 273 с.

У монографії наведені технологічні карти вирощування зернових і технічних культур та методика їх розробки. Додаються зразки сучасної техніки. Економічні розрахунки наведені в цінах 2014 року.

Монографія розрахована на керівників і спеціалістів с.-г. підприємств різних форм власності, а також може бути використана студентами ВНЗ.

ББК П21Я7

© Харківський національний технічний  
університет сільського господарства  
© Л.М. Тіщенко, С.І. Корнієнка

Харків – 2015

## ВСТУП

Одним з найважливіших завдань сучасного землеробства України є стабілізація виробництва конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції, перш за все, зерна з одночасним розширенням відтворенням родючості ґрунту, охорони навколишнього середовища, зниження енерговитрат. Успішне вирішення цієї дуже важливої проблеми в значній мірі залежить від широкого впровадження у виробництво новітніх наукових розробок і досягнень передового досвіду провідних господарств країни.

В останні роки, у зв'язку з докорінним реформуванням агропромислового комплексу України та недостатнім ресурсозабезпеченням багатьох новостворених господарств, різко погіршився рівень культури землеробства, через що знизилися врожаї всіх польових культур. Основними причинами цього є недосконалість структури посівних площ, порушення сівозмін, різке зниження об'ємів застосування органічних і мінеральних добрив, недотримання необхідних агротехнічних вимог вирощування сільськогосподарських культур.

За цих умов особливого значення набуває розробка і широке впровадження в господарствах усіх форм власності науково обґрунтованих сучасних ресурсозберігаючих, економічно доцільних, ґрунтозахисних технологій вирощування польових культур із застосуванням наявної техніки вітчизняного та закордонного виробництва.

У зв'язку із цим колектив вчених розробив науково-обґрунтовані технологічні карти сучасних технологій вирощування зернових і технічних культур різного ресурсного забезпечення з використанням комп'ютерної програми на прикладі Північно-Східного регіону України. Технологічні карти розроблені стосовно ґрунтово-кліматичних умов Східного Лісостепу та Степу України, але принципи і методологія, закладені в них, розраховані на повну можливість застосування для будь-яких, не тільки ґрунтово-кліматичних зон, а й окремих господарств. Вони базуються на застосуванні новітніх досягнень науки і передового виробничого досвіду. На відміну від існуючих технологічних карт, вони передбачають три рівні виконання технологічних прийомів з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і рівня матеріально-ресурсного забезпечення конкретного господарства, а саме:

1) інтенсивні технології із застосуванням усього комплексу агротехнічних прийомів вирощування необхідного для одержання високого врожаю доброякісного зерна певної культури. Таки технології повинні застосовуватися у фінансово забезпечених, а на перспективу – і в інших господарствах країни;

2) ресурсозберігаючі технології передбачають застосування меншого об'єму матеріальних ресурсів і технологічних операцій. Вони розраховані на одержання економічно доцільного рівня врожаю, і повинні застосовуватися в господарствах з більш обмеженими фінансовими можливостями;

3) адаптивні технології розраховані на застосування обмежених ресурсів з використанням перш за все природної родючості ґрунтів і мінімальними витратами добрив і засобів захисту від шкідників, хвороб і бур'янів.

Технологічні карти вирощування зернових культур розроблені із

застосуванням комп'ютерної програми “Dixi-рослинництво”.

Залежно від заданої технології технологічні операції, наведені в послідовності виконання, починаючи з підготовки ґрунту і закінчуючи збиранням врожаю, з урахуванням строків їх проведення, норм унесення добрив, пестицидів, висіву насіння та врожайності культури. В автоматизованій системі комплектуються агрегати, визначаються норми виробітку і витрати палива, розраховуються обсяги робіт у фізичних та умовних еталонних гектарах, кількість нормо-змін, витрати праці і тарифний фонд оплати праці. Усі розрахунки проводяться на 100 га вирощування сільськогосподарської культури. Склад агрегатів для виконання операцій за адаптованими та ресурсозберігаючими технологіями формується, виходячи з комплексів машин, які на сьогоднішній день використовуються в господарствах.

Норми виробітку й витрат палива визначаються з розрахунку на третю-четверту групу полів і третій клас ґрунту. Норми внесення органічних і мінеральних добрив, пестицидів і висіву насіння – для кожної культури згідно з науково обґрунтованими рекомендаціями та накопиченим досвідом, з урахуванням рівня матеріально-технічного забезпечення, прийнята на рівні їх вартості на 2010 р. Оплата праці механізаторів і робітників на річних роботах проводиться з урахуванням мінімальної заробітної плати, міжрядних коефіцієнтів, додаткової оплати і нарахувань.

Амортизаційні відрахування на утримання основних засобів виробництва, витрати на поточний та капітальний ремонт, а також на технічне обслуговування визначаються за діючими нормами у відсотках до їх балансової вартості за умови нормативного завантаження техніки.

Крім цього, наведено технологічні карти передових господарств Харківської (“Пархомівське” Краснокутського району та ПСП “Чистоводівське” Ізюмського району) та Полтавської (САТ “Обрій”, Шишацького району) областей, у яких узагальнений досвід цих господарств.

Наведене наукове обґрунтування і технологічні карти дають змогу керівникам і спеціалістам кожного господарства вибрати і впровадити економічно найбільш доцільні технології вирощування зернових і технічних культур з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов та можливостей ресурсного забезпечення з метою одержання конкурентоспроможної продукції і стабільного зростання матеріального добробуту господарства. Крім того, вони будуть корисними при підготовці фахівців-аграрників вищих аграрних навчальних закладів другого-четвертого рівнів акредитації.

# 1. КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

## 1.1. Трактори

### ТРАКТОР МТЗ-82.1



Номінальне тягове зусилля, кН	14
Експлуатаційна потужність при номінальних обертах двигуна, кВт(к.с.)	60,3(82)
Експлуатаційна потужність при максимальних обертах двигуна, кВт(к.с.)	50,7(68)
Частота обертання колінчастого валу при холостій роботі двигуна, об/хв.	2334
Питома витрата палива при експлуатаційній потужності, г/кВт·год.	251,8
Габаритні розміри з навісним пристроєм, мм	
- довжина,	4100
- ширина,	1965
- висота	2800
База, мм	2480
Коля, мм	
- по задніх колесах	1800-2100
- по передніх колесах	1430-1990
Кліренс, мм	455
Маса експлуатаційна, кг	3605
Розподіл маси по осях, кг	
- передня вісь	1240
- задня вісь	2365
Найменший радіус повороту, м	5,25

## ТРАКТОР ХТЗ-17221



Номинальне тягове зусилля, кН	30
Експлуатаційна потужність двигуна, кВт (к.с.)	123,6
Питома витрата палива при експлуатаційній потужності, г/кВт-год.	261
Габаритні розміри з навісним пристроєм, мм	
- довжина,	6200
- ширина,	2490
- висота	3320
База, мм	2860
Колія, мм	1860
Кліренс, мм	550
Маса експлуатаційна, кг	8850
Розподіл маси по осях, кг (передня вісь / задня вісь)	5550 / 3300
Частота обертання хвостовика валу відбору потужності, об/хв	540 і 1000

## ТРАКТОР ХТЗ-16331



Експлуатаційна потужність двигуна, кВт (к.с.)	132,3(180)	
Питома витрата палива при експлуатаційній потужності, г/кВт-год	224	
Габаритні розміри з навісним пристроєм, мм:		
- довжина,	6590	
- ширина,	2600	
- висота	3390	
База, мм	2860	
Колія, мм	по задніх колесах	2100 / 2800
	по передніх колесах	1800 / 2700
Кліренс, мм	550	
Маса експлуатаційна, кг	8145	
Розподіл маси по осях (передня вісь / задня вісь), кг:	4990 / 3150	

## ТРАКТОР ХТЗ-17221



Двигун	
Модель, виробник	ЯМЗ-236Д-3, ВАТ «Автодизель», РФ
Потужність номінальна, кВт (к.с.)	128,7(175)
Номінальна частота обертання, об/хв.	2100
Число циліндрів, шт.	6
Розташування циліндрів	V-подібне
Діаметр циліндра/хід поршня, мм	130/140
Робочий об'єм, л	11,15
Система пуску	електростартер
Питома витрата палива при номінальній потужності, г/кВт-год.	220
Трансмсія	
Муфта зчеплення	суха однодискова
Коробка передач	гідромеханічна, перемикається на ходу під навантаженням в межах кожного діапазону
Кількість діапазонів/передач переднього ходу	3/12
Кількість діапазонів/передач заднього ходу	1/4
Швидкість руху, км/год.: передній хід 1; 2; 3 діапазон	3,36...6,03; 7,08...12,67; 16,27...30,08
Швидкість руху, км/год.: задній хід	5,10...9,14
Головні передачі	конічні, із спіральним зубом і міжколісним диференціалом
Кінцеві передачі	одноступінчатий планетарний редуктор
Вал відбору потужності	задній незалежний двошвидкісний
Частота обертання вихідного валу, об/хв.	540 і 1000
Габарити	
Довжина, мм	6130
Ширина, мм	2406
Висота, мм	3195
База, мм	2860
Колія, мм	1680 і 1860
Дорожній просвіт, мм	400
Маса експлуатаційна, кг	8200
Колісна схема	4x4
Мінімальний радіус повороту, м	6,5
Тягове зусилля, кН (кгс)	30...60 (3000...6000)



## ТРАКТОР ХТЗ-17222



Двигун	
Модель, виробник	ЯМЗ-236Д-3, ОАО «Автодизель», РФ
Потужність номінальна, кВт (к.с.)	128,7(175)
Номінальна частота обертання, об/хв.	2100
Число циліндрів, шт.	6
Розташування циліндрів	V-подібне
Діаметр циліндра/хід поршня, мм	130/140
Робочий об'єм, л	11,15
Система пуску	електростартер
Питома витрата палива при номінальній потужності, г/кВт-год. (г/к.с. год.)	220 (162)
Трансмiсія	
Муфта зчеплення	сухая однодисковая
Коробка передач	гiдромеханiчна, перемикається на ходу пiд навантаженням в межах кожного дiапазону
Кiлькiсть дiапазонiв/передач переднього ходу	4/16
Швидкiсть руху, км/год: переднiй хiд 1; 2; 3; 4 дiапазон	3,61...5,68; 7,58...11,9; 11,53...18,1;25,4...39,95
Швидкiсть руху, км/год: заднiй хiд	5,46...8,6; 17,44...27,4
Головнi передачi	конiчнi, з спiральним зубом i мiжколiсним диференцiалом
Кiнцевi передачi	одноступiнчатий планетарний редуктор
Вал вiдбору потужностi	заднiй незалежний двошвидкiсний
Частота обертання вихiдного валу, об/хв.	540 i 1000
Габарити	
Довжина, мм	6130
Ширина, мм	2460
Висота, мм	3345
База, мм	2860
Колiя, мм	1860
Дорожнiй просвiт, мм	450
Маса експлуатацiйна, кг	8900
Колiсна схема	4x4
Мiнiмальний рiдiус повороту, м	6,6
Тягове зусилля, кН (кгс)	40...60

## ТРАКТОР ХТЗ-17021



Двигун	
Модель, виробник	BF6M1013E, «Дойтц АГ», Германия
Потужність номінальна, кВт (к.с.)	142 (190)
Номінальна частота обертання, об/хв	2200
Число циліндрів, шт.	6
Розташування циліндрів	рядне
Діаметр циліндра/хід поршня, мм	108/140
Робочий об'єм, л	7,14
Система пуску	електростартер
Питома витрата палива при номінальній потужності, г/кВт·год	217
Трансмісія	
Муфта зчеплення	суха однодискова
Коробка передач	гідромеханічна, перемикається на ходу під навантаженням в межах кожного діапазону
Кількість діапазонів/передач переднього ходу	3/12
Кількість діапазонів/передач заднього ходу	1/4
Швидкість руху, км/год: передній хід 1;2;3 діапазон	3,90-6,13; 8,18-12,88; 18,82-31,00
Швидкість руху, км/год: задній хід	5,90-9,28
Головні передачі	конічні, з спіральним зубом і міжколісним диференціалом
Кінцеві передачі	планетарні
Вал відбору потужності	задній незалежний двошвидкісний
Частота обертання вихідного валу, об/хв.	540 і 1000
Габарити	
Довжина, мм	6500
Ширина, мм	2460
Висота, мм	3360
База, мм	2860
Колія, мм	1860
Дорожній просвіт, мм	450
Маса експлуатаційна, кг	8700
Колісна схема	4x4
Мінімальний радіус повороту, м	6,6
Тягове зусилля, кН	40...60

## ТРАКТОР ХТЗ-16131



Двигун	
Модель, виробник	BF6M1013E, «Дойтц АГ», Німеччина
Потужність номінальна, кВт (к.с.)	142 (190)
Номінальна частота обертання, об/хв	2200
Число циліндрів, шт.	6
Розташування циліндрів	рядне
Діаметр циліндра/хід поршня, мм	108/140
Робочий об'єм, л	7,14
Система пуску	електростартер
Питома витрата палива при номінальній потужності, г/кВт-год	217
Трансмiсія	
Коробка передач	гiдромеханiчна, перемикається на ходу під навантаженням в межах діапазону
Кількість діапазонів/передач переднього ходу	4/16
Кількість діапазонів/передач заднього ходу	2/8
Швидкість руху (на шинах 16,9R38), км/год: передній хід 1; 2; 3; 4 діапазон	1,37-2,42; 3,15-5,56; 7,03-12,38; 16,18-28,60
Швидкість руху (на шинах 16,9R38), км/год: передній хід 1;2 діапазон	2,07-3,66; 4,75-8,41
Вал відбору потужності	передній – незалежний одношвидкісний; задній - незалежний двошвидкісний
Частота обертання вихідного валу, об/хв	переднього 1000; заднього 540 та 1000
Габарити	
База, мм	2860
Колія на шинах 16,9R38, мм	2050
Колія на шинах 16,9R38 з установкою проставок, мм	2800
Колія на здвоєних колесах 9,5R42	1800 та 2700
Габарити (на шинах 16,9R38) мм: довжина з автозчiпками	6640
Габарити (на шинах 16,9R38) мм: ширина	2480
Габарити (на шинах 16,9R38) мм: висота	3375
Кліренс на шинах 16,9R38, мм	530
Маса експлуатаційна, кг	8260
Мінімальний радіус повороту на шинах 16,9R38, м	7,1
Тягове зусилля, кН	40...60

## 1.2. Сільськогосподарські машини

### ПМУ-5-35



Агрегативання з трактором класу тяги, кН	30,0
Продуктивність за годину основного часу, га	1,3...1,6
Конструкційна ширина захвату, м	1,85
Маса, кг	1010
Габаритні розміри в транспортному положенні, мм	
- довжина	4950
- ширина	2410
- висота	1950
Робоча швидкість, км/год	7,1
Глибина обробітку, см	25,2
Середній наробіток на відмову, год	123,0
Коефіцієнт готовності	0,99
Питомі витрати пального, кг/га	17,06...24,04

### АЧН-3 «ХОМА»

Агрегат призначений для розпушування фронту з поглибленням орного шару, безполицевого обробітку ґрунту замість зяблевої та весняної оранки, а також глибокого розпушування схилів і парових полів.

**Рама** являє собою зварну конструкцію з труб квадратного перетину розміром 100 мм x 100 мм з привареними до неї стійками для встановлення і закріплення нижніх тяг навісної системи трактора. До рами кріпляться (за допомогою державок) лапи, опорні колеса та коток.

**Навісний пристрій** складається з тягової осі, яка кріпиться до нижніх тяг трактора та верхнього розкошу для під'єднання центрального гвинта трактора.

**Чизельні робочі органи** – виконані у вигляді симетричних лап, які кріпляться до стійок. Пропонується дві змінні конфігурації лап, які виробляються відповідно до умов роботи (долотоподібна і лапа з крилами).

**Коток** – планчастого типу. Сприяє додатковому кришенню грудок поверхневого шару ґрунту та його вирівнюванню.

**Механізм регулювання глибини гвинтового типу дозволяє плавно змінювати параметр.**



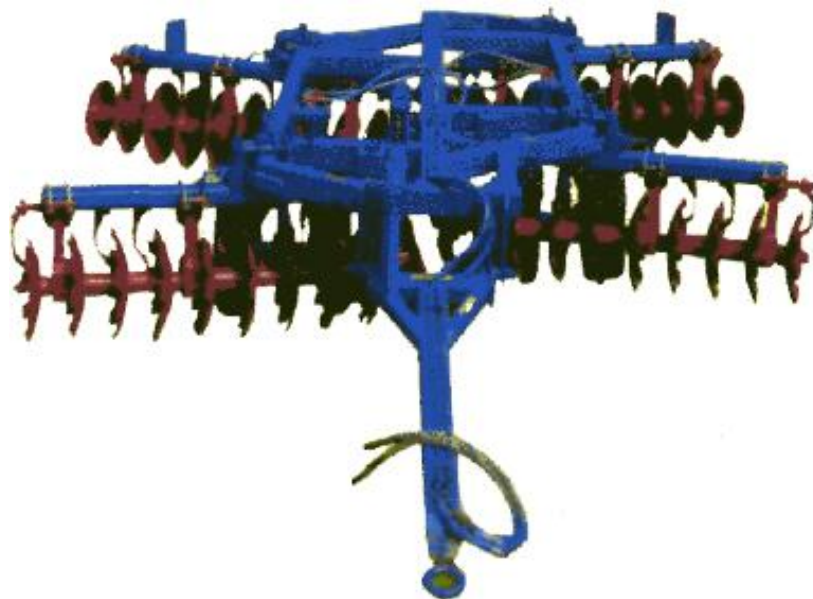
Марка агрегату	АЧН-3	АЧН-4,2
Тип агрегату	Навісний	Навісний
Агрегатується з тракторами, кл.	3	5
Робоча швидкість, км/год.	5,0...8,0	
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	1,5...2,4	2,1...3,4
Ширина захвату, м	3	
Глибина обробітку, см	15...30	
Дорожній просвіт, мм	300	
Конструкційна маса, кг	1180	2650

### ЛД-8; ЛД-14



Модель	ЛД-14	ЛД-8
Агрегатується з тракторами, кл	5,0	3,0
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	11,2...16,8	6,4...9,6
Ширина захвату конструктивна, м	14,0	8,0
Робоча швидкість, км/год.	8,0...12,0	
Глибина обробітку, см	4,0...10,0	
Діаметр дисків, мм	660	
Кут атаки, град	15; 20; 30; 35	15; 20; 30; 35
Ширина в транспортному положенні, м	3,0	
Маса, кг	2960	2000

### БДВ-4,2



Агрегується з тракторами, кл	3,0
Ширина захвата, м	4,1
Довжина конструктивна	8250
Робоча швидкість, км/год.	8,0...12,0
Глибина обробітку, см	10...18
Маса, кг	3810
Продуктивність, га/год.	3,8...4,19

### БДВ-3; БДВ-7



Модель	БДВ-3	БДВ-7
Агрегується з тракторами, кл.	3,0	5,0
Ширина захвата, м	3,0	7,0
Довжина конструктивна	8250	8540
Робоча швидкість, км/год.	8,0...12,0	
Глибина обробітку, см	10,0...18,0	
Маса, кг	3850	6300
Продуктивність, га/год.	2,0...3,0	5,2...7,2

## ЗБР-24



Агрегується з тракторами, кл	3,0
Продуктивність за годину основного часу при швидкості 10...12 км/год.	24...28,8
Робоча швидкість, км/год.	До 12
Глибина рихлення, см	2...9
Транспортна швидкість, км/год.	До 32
Конструктивна ширина захвату, м	24
Габаритні розміри агрегату в робочому стані: мм	
довжина з боронами	8400
ширина	24000
висота	980
Маса	1800

## БПН-12 «МЕТЕЛИК»



Агрегується з тракторами, кл	0,9; 1,4
Продуктивність за годину основного часу при швидкості 10 км/год., га/год.	9,6...12
Робоча швидкість, км/год.	8...10
Глибина рихлення, см	2...10
Транспортна швидкість, км/год.	До 30
Конструктивна ширина захвату, м	12,0
Габаритні розміри агрегату в робочому стані: мм	
довжина с боронами	6120
ширина	12250
висота	1200
Маса	1480

## ПГ-1А

Навантажувач ПГ-1А призначений для навантажувальних, розвантажувальних та екскаваторних робіт в сільському господарстві та будівництві. Монтується на тракторі МТЗ-82.

**Двигун:** чотиритактний дизель Д-243, рядний, 4-циліндровий з рідинного охолодженням та безпосереднім впорскуванням палива.

**Силова передача:** складається з фрикційної однодискової сухої муфти зчеплення постійно замкнутого типу, механічної ступінчастої коробки передач з 9-ма передачами переднього та 2-ма передачами заднього ходу, знижувального редуктора, конічної головної передачі з механізмом блокування диференціалу, кінцевих передач з циліндричними прямозубими шестернями.

**Гідросистема:** роздільно-агрегатна з насосом НШ32А-3 номінального тиску 16 Мпа, клапанно-золотниковим розподільником Р80-3/1-222 та силовим циліндром Ц100.

**Механізм повороту:** гідрооб'ємне рульове керування з роторним насос-дозатором і виконавчим силовим циліндром в рульовій трапеції.

**Основні робочі органи:** грейфер, бульдозер.



Вантажопідйомність, т	1,0
Місткість ковша, м <sup>3</sup>	0,56
Висота навантаження, м	3,7
Габаритні розміри в транспортному положенні, не більше, мм:	
- довжина	5500
- ширина	2250
- висота	3700
Маса навантажувача, кг	2500
Колісна формула	4x4
Максимальна швидкість, км/год.	40
Виліт стріли, м	3,9
Кут повороту стріли, град.	270±10



## Т-156Б-09



Габаритні розміри в транспортному положенні, не більше, мм:	
- довжина	7310
- ширина	2500
- висота	3270
Потужність двигуна, кВт	128,7 (175)
СМД-63	(175 к.с.) (175) (175 к.с.)
База, м	2,8
Мінімальний радіус повороту, м	6,7
Маса навантажувача, кг	10430
Колісна формула	4x4
Максимальна швидкість, км/год.	35
Номінальна місткість ковша, м <sup>3</sup>	1,5
Найбільша висота вивантаження, м	2,9
Вантажопідйомність, кг	3000

## КПС-8



Агрегується з тракторами потужністю, к.с.	до 200
Ширина захвату конструктивна, м	8,0
Робоча швидкість, км/год.	8...12
Глибина обробітку, см	5...12
Габаритні розміри у робочому положенні, мм	4100×8100×1100
Маса, кг	1850
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	6,4...9,6

## МВД-0,5

Машини МВС-900, МВС-0,5 призначені для поверхневого внесення твердих мінеральних добрив в гранульованому і кристалічному вигляді, а також для посіву зернових і насіння сидератів і підживлення сільськогосподарських культур в період вегетації.



Модель	МВД-0,5	МВД-900	МВД-3000
Агрегатується з тракторами, кл	1,4; 0,9	1,4; 2,0	1,4; 2,0
Вантажопідйомність з щільністю вантажу 1100 кг/м <sup>3</sup>	600	900	3000
Ємність бункера, м <sup>3</sup>	0,5	0,82	3
Робоча ширина захвата, м	8...18	14...24	14...24
Діапазон доз внесення, кг/га	40...1000	40...1000	40...1000
Габаритні розміри машини мм	1350×1350×1500	1350×1350×1500	1350×1350×1500
Маса машини, кг	135	320	1080
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	9	16	9...18

## МТО-4



Модель	МТО-4	МТО-6	МТО-12
Агрегатується з тракторами, кл	0,9	1,4	5
Продуктивність за годину основного часу, т/год.	14	23	70
Робоча ширина захвату, м	4...8	4...8	10
Тиск машини на ґрунт, МПа	0,14	0,15...0,2	0,5...0,2
Доза внесення, т/га	15; 30; 45	15; 30; 45	15; 30; 45
Габаритні розміри машини; мм	5500×2500×2310	6500×2500×2400	7200×2600×2700
Маса, кг	2230	2600	5300
Вантажопідйомність, т	4	6	12...15

## КПСН-4



Модель	КПСН-4	КПСП-4
Агрегується з тракторами потужністю, к.с.	до 85	до 85
Ширина захвату конструктивна, м	4	4
Робоча швидкість, км/год.	до 12	до 12
Глибина обробітку, см	5...12	5...12
Габаритні розміри, мм	2600×4080×1200	4900×4080×1100
Маса, кг	660	880
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	до 4,8	до 4,8

## СЗ-5,4



Агрегується з тракторами потужністю, к.с.	до 85
Ширина захвату, м	3,6
Кількість рядків, шт.	36
Ширина міжряддя, см	15
Норма висіву, кг/га:	
для насіння	5...400
для добрив	25...200
Робоча швидкість, км/год.	9...12
Місткість бункеру, дм <sup>3</sup>	
для насіння	680
для добрив	318
Габаритні розміри, мм	2950×6750×2750
Маса, кг	2190
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	4,9...6,5

### СЗТ-5,4



Агрегується з тракторами потужністю, к.с.	до 85
Ширина захвату, м	5,4
Кількість рядків, шт.	36; (72)
Ширина міжряддя, см	15; (7,5)
Норма висіву, кг/га:	
для насіння	5...400
для добрив	25...200
для трави	5...90
Робоча швидкість, км/год.	9...12
Місткість бункеру, дм <sup>3</sup>	
для насіння	680
для добрив	318
для трави	130
Габаритні розміри, мм	2950×6750×2750
Маса, кг	2950
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	4,9...6,5

### ПОМ-630



Агрегується з тракторами, кл	1,4
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	9,7...19,4
Ємність бака, л	630
Ширина захвата, м	16,2
Розхід робочої рідини, л/га	100...300
Кінематична довжини, м	1,6
Маса, кг	670

## УПС-12



Агрегується з тракторами потужністю, к.с.	до 85
Ширина захвату, м	5,4
Кількість рядків, шт.	12
Ширина міжряддя, см	450, 600, 700, 900, 450×900, 600×1200
Норма висіву:	
для насіння, шт./п.м.	2...43
для добрив, кг/га	50...250
Глибина загортання, см	3...12
Робоча швидкість, км/год.	3,6...9
Місткість бункеру, дм <sup>3</sup>	
для насіння	242,4
для добрив	270
Габаритні розміри (роб. полож.), мм	1700×6250×1430
Маса, кг	1695
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	2...5,04

## КОТОК 3-ККШ-6М

Трисекційний коток кільчасто-шпорових 3-ККШ-6М призначений для:

- передпосівного прикочування ґрунту з метою вирівнювання поверхні поля, руйнування брил, ущільнення неосілого пізно обробленого ґрунту;
- післяпосівного прикочування ґрунту з метою ущільнення верхнього шару ґрунту для поліпшення підйому вологи з нижніх шарів до горизонту;
- прикочування ґрунту в посушливих районах з метою зниження втрат вологи;
- прикочування зелених добрив (сидератів) перед їх загортанням.

Коток 3-ККШ-6М – причіпний, складається з трьох шарнірно з'єднаних секцій.

**Секція котка.** Складається зі зварної рами, двох батарей котків (переднього та заднього), причепа і двох баластних ящиків. На центральній секції зліва та справа встановлені зчепи, які призначені для приєднання задніх секцій котка.

**Батарея котка** – робочі органи, які складаються з кільчасто-шпорових дисків, виготовлених із сталі, та шпυльок, встановлених між дисками. Диски та шпυльки зібрані на осі батареї.

Вісь батареї обертається в підшипникових вузлах. На передній батареї зібрано 6 дисків, на задній – 7.

**Причепи секцій** зварені з кутиків і призначені для приєднання котка до трактора і для приєднання бокових секцій до центральної.



Ширина захвату, м	6,3
Габаритні розміри в робочому/транспортному положенні, мм:	
- довжина	5350/8040
- ширина	6700/4280
- висота	910/910
Маса котка, кг	1940

### ЭКО-2000-18ШПС



Модель	ЭКО-2000-18ШПС	ЭКО-2000-21,5
Агрегується з тракторами, кл	1,4	1,4
Продуктивність за годину основного часу, га/год.	9,0...11,0	10,8...21,6
Робоча ширина захвата, м	18	21,5
Ємність бака, л.	2000	2000
Витрати робочої рідини, л/га	35...550	35...550
Тип насоса	мембранно-поршневий	мембранно-поршневий
Продуктивність насоса, л/час	135	160
Ширина колії	1400...1800	1400...1800
Дорожній просвіт, мм	650	650
Кінематична довжини, м	5,2	5,2
Маса, кг	1300	1600

## JOHN DEERE 9680 WTS

В основній комплектації призначений для збирання зернових культур прямим і роздільним способом. Для збирання соняшнику і кукурудзи на зерно, ріпаку, рису, бобових і інших культур комплектується спеціальними адаптерами. Для роботи з не зерною частиною урожаю (соломою) обладнаний подрібнювачем-розкидачем соломи. Комбайн призначений для експлуатації на полях з різними типами ґрунтів.

**Жатка** – стандартна для збирання зернових колосових культур, пальцевого типу. Для копіювання поверхні – система Header Trac.

**Молотарка** – виконана за технологічною схемою "молотильно-сепарувальна система (МСС) - клавішний соломотряс - решітна система очищення зерна". До складу класичної МСС входить молотильний барабан бильного типу та молотильно-сепарувальна дека. Соломосепаратор – 6-клавішний, кількість каскадів – 11. Над останнім каскадом соломотряса установлений мультипальцевий сепаратор.

Для покращення виділення зерна над останнім каскадом соломотряса встановлено мультипальцевий сепаратор. В системі очищення зерна, для транспортування зерна з-під деки молотильного барабана на верхнє решето, встановлені конвеєрні шнеки.



Робоча швидкість, км/год.	7,2
Ширина захвату, м	6,7
Продуктивність за годину основного часу, т/га:	23,1/4,39
Питома витрата палива, кг/т	2,47
Втрати зерна, %: всього за комбайном	2,74
Пропускна здатність, кг/с	14,0
Ширина молотарки, мм	1668
Об'єм бункера, м <sup>3</sup>	11,0
Маса комбайна (без жатки), кг	11190
Двигун:	John Deere
- тип	Power TECH 6081
- марка	HZ 009
Потужність номінальна, кВт	260

## SF 10

Призначений для збирання врожаю цукрових буряків, посіяних з міжряддями 45 см або 50 см.

До складу комбайна входять: шасі, гичкозрізувальний пристрій, викопувач коренеплодів, транспортуючоочисні диски, завантажувальний елеватор, бункер, вивантажувальний транспортер, двигун, елементи керування, гідросистема, система освітлення, електросвітлова сигналізація.

**Шасі** складається з рами, ведучого і керованого мостів. На ньому монтуються: кабіна оператора, двигун, бункер та всі транспортуючі елементи комбайна.

**Гичкозрізувальний пристрій** складається з роторного зрізувача гички, вивантажувального шнека, 6-ти пасивних дообрізувачів головок коренеплодів, розкидача зрізаної гички по полю.

**Викопувач коренеплодів** – лемішного типу; примусово-коливальний рух отримує від ексцентрикового вала. Бітерний вал викопувача здійснює переміщення коренеплодів на шнековий транспортер-очисник. Шнековий транспортер-очисник приймає на себе ворох коренеплодів і подає їх на дискові транспортуючо-очисні органи.

**Ротаційний транспортер-очисник** складається з п'яти пруткових дисків, які мають вертикальні осі обертання.

Завантажувальний елеватор слугує для транспортування коренеплодів з очисних дисків у бункер.



Тип	Самохідний, бункерний, 6-рядковий
Продуктивність за 1 год. основного часу, га/год.	1...1,3
Потужність двигуна, кВт	210
Маса, кг	14500
Габаритні розміри, мм	
- довжина	10300
- ширина	3150
- висота	3800
Ємність паливного бака, л	610
Об'єм бункера для коренеплодів, м <sup>3</sup> (т)	13,5; (9)



## MARAL 125

Призначений для збирання всіх видів кормових культур з подрібненням. Оптимальний потік збираємої культури забезпечується вісьмома живильними і підпресовувальними вальцями. Довжина подрібнення регулюється в широких межах. Електрогідравлічне управління силосопроводом і подвійним козирком. Три рівні перемикання швидкості живильних органів. Гідростатичне рульове управління. Великий діапазон повороту силосопровода дозволяє завантажувати як причіпні транспортні засоби, так і транспортні засоби, рухомі паралельно основній машині по обидві її сторони. Автоматичний тягово-зчіпний пристрій для агрегування з причепом. Управління гальмовою системою причепа.



Потужність двигуна, кВт	125
Загальна довжина, мм	5260
Висота по вивантажувальній трубі, мм	3950
Загальна ширина, мм	2700
Тип шин коліс, що керуються	10.0/75-15-8 PR
Тип шин ведучих коліс	18-20 10PRA19 ES
Діаметр подрібнюючого апарату, мм	580
Ширина подрібнюючого апарату, мм	600
Довжина різки, мм	5,5...19,0
Кількість ножів, шт.	по вибору 12; 8; 6; 4; 3; 2
Кількість вальців, шт.	8
Кількість вальців, шт.	185
Потужність двигуна, к.с.	170

## ЖНИВАРКА ЖВП-4,9

Призначена для скошування зернових колосових і круп'яних культур з укладанням скошеної маси в одинарний зустрічно-поточний валок.

В основі конструкції жатки – платформа, на якій змонтовані: різальний апарат, транспортери – лівий та правий, балка мотовила, привід робочих органів платформи.

Виконання технологічного процесу жниваркою здійснюється трьома робочими органами: мотовилом, різальним апаратом і транспортерами, що переміщують скошену масу до викидного вікна, утворюючи при цьому зустрічно-поточний валок.



Агрегативання (трактори класу, кН)	МТЗ-80, 82 (1,4)
Ширина захвату, м	4,9
Робоча швидкість руху км/год.	2...10
Габаритні розміри в транспортному положенні, мм:	
- довжина	7100
- ширина	3450
- висота (по трактору)	2400
Маса, кг	1530
Продуктивність за 1 годину основного часу, га	2,93
Робоча швидкість руху, км/год.	6,1
Висота зрізу, см	8...15
Втрати зерна за жниваркою, %:	0,38

### 1.3. Розробки та пропозиції по удосконаленню техніки (ХНГУСТ)



Для вивчення ступеня впливу на динамічні системи проводять дослідження на стійкість руху, яка характеризує здатністю механічних систем зберігати задану траєкторію руху та стійкість машини (А.М. Ляпунов) [1, 2].

#### **Наукові дослідження щодо застосування локального чизелювання (на прикладі розробки чизеля для трактора ХТЗ)**



Є теоретичні передумови до обґрунтування ефективності локального чизелювання, коли робочі органи чизеля розташовуються значно рідше, ніж у серійних машинах.

Можна припустити закономірність, чим глибше чизелювання, тим рідше повинні розташовуватися робочі органи чизеля.

Наявність розуцільнених шарів ґрунту, які утворилися під кожною борозною, сприяє вологозарядці і більш глибокому проникненню коренів корисних рослин. Порядок виконання технологічних операцій з обробки ґрунту включає лушення стерні, а потім чизелювання. Для оцінки агротехнічних переваг слід закласти відповідні агрономічні дослідження.

## **Обґрунтування параметрів ґрунтообробної машини для енергозберігаючої технології обробки ґрунту (КПР-3,2)**



Експериментальні дослідження машини в польових умовах показали високу якість обробки, знищення бур'янів в результаті проведення лушення і передпосівного обробки ґрунту. Машина для оптимізації агрофізичних властивостей ґрунту забезпечує повне очищення його від бур'янів, в тому числі, і корнеотприскових за дві обробки. Застосування експериментальної ґрунтооброблюваної машини дозволяє знизити витрати під посів, порівняно із застосуванням традиційних знарядь і в порівнянні з гербіцидними технологіями.

### **Агрегат з приставкою для зернової сівалки**



Експериментальна сівалка прямої сівби складається з ґрунтообробної приставки та серійної зернової причіпної сівалки СЗ. Робочими органами приставки є хвилясті ґрунтообробні диски (УПЕК). Збільшення довжини спиці сівалки робить вплив на відхилення насіння від заданої траєкторії руху. Зменшення маси приставки зменшує відхилення сівалки на 25,3%, а зниження маси сівалки - до збільшення відхилень до 25%. Використання технології «Ноутіл» дозволяють за 1 прохід виконати всі операції при посіві зернових культур.

## Машины для энергозберігаючої технології обробки ґрунту (КПР-5,0)



Результати досліджень робочих органів машин для оптимізації агрофізичних властивостей ґрунту передані машинобудівному підприємству «Укр-Агросервіс» для розробки конструкторської документації та впровадження машин у виробництво, та на завод ХТЗ.

### Культиватор експериментальний з гнучким елементом для вичісування бур'янів



Виготовлений на машинобудівному підприємстві «Укр-Агросервіс». Культиватор з використанням гнучкого елемента для вичісування бур'янів, який йде на глибині від 2 до 4 см. Діаметр гнучкого елемента до 5 мм. При цьому зменшується витрата палива до 20% в порівнянні з серійним культиватором.

### **Очісуюча жатка для зернових комбайнів**



Очісуюча жатка розроблена машинобудівним підприємством «Укр-Агросервіс». Витрата палива зменшується в 2 рази в порівнянні з серійними комбайнами і комбайном «Джон-Дір».

### **Агрегат для проведення культивації посівів буряків**



Технологія розроблена на основі трактора ХТЗ, включає культиватор і сівалку - УПЕС-18 (Кіровоград), яка дозволяє за 1 прохід виконати кілька операцій з обробки ґрунту та посіву. При цьому зменшується витрата палива до 30-40%.

## **Агрегат для посіву цукрових буряків та захисту рослин**



Агрегат для обробітку цукрових буряків з обприскувачем та використанням трактора ХТЗ. Економічний ефект при використанні даного агрегату становить від 20 до 30%.

## **Агрегат з широкопрофільними колесами з використанням трактора марки ХТЗ**



Застосування даного агрегату знижує питомий тиск на ґрунт, що в 1,5-2 рази зменшує ступінь ущільнення по сліду трактора.

## **Агрегат для збирання цукрового буряка з використанням трактора марки ХТЗ**



При використанні даного агрегату продуктивність збільшується на 10-20% в порівнянні з серійними машинами, травмованість коренеплодів зменшується до 5%.

## **Трактор ХТЗ на здвоєних шинах**



Застосування здвоєних шин знижує питомий тиск на ґрунт, що 1,5-2 рази зменшує ступінь ущільнення по сліду трактора, підвищує прохідність трактора при підвищеній вологості і збільшує тяговий опір. Це особливо важливо в ранні терміни проведення весняно-польових робіт при високому вмісті ґрунтової вологи.



# ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЇ ВНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

## Валкувачі-розкидачі

Валкувачі-розкидачі мають високу продуктивність при нормах внесення добрив до 80 т/га. Однією з проблем у їхній роботі є рівномірне формування валка. Жодна з існуючих машин, окрім запропонованих, не може сформувати валок з нерівномірністю  $\pm 15\%$  у відповідності із агротехнічним вимогам. Окрім цього значна частина потужності трактора (до 39 кВт) затрачується на процес валкоутворювання.

Розроблений валкувач (рис. 1) задовольняє агро вимогам стосовно рівномірності розподілу добрив подовж валка (до  $\pm 15\%$ ) та потребує на процес валкоутворення менше енергії. Агрегатується він із трактором класу тяги 30 кН.



Рис. 1 – Валкувач

У розробленій конструкції валкувача є спеціальні робочі органи, які дозволяють частину купи добрив підняти над поверхнею поля. Таким чином, нижня частина добрив переміщується

до вихідного вікна та формується у валок, а верхня їх частина на певний час затримується. Вага верхнього шару добрив при переміщенні переноситься на опірні колеса валкувала, таким чином зменшується сумарний опір агрегату. Валок виходить рівномірним по його довжині і щільності.

Особливість розробленого розкидача (рис. 2) полягає в тому, що він є барабанним з верхнім та нижнім викидами добрив. Він оснащений викидним порогом, за допомогою якого, регулюється направлений виліт добрив по відношенню до горизонту. Викидний поріг в поєднанні з робочими органами розкидача дозволяє розподіляти добрива по ширині його захоплення з нерівномірністю до 25%.

З метою підвищення надійності роботи розкидача, викидні пороги виконані шарнірними, та оснащені пружинами, які повертають викидний поріг в робочий стан.

Розроблений валкувач (рис. 1) та розкидач (рис. 2) агрегуються на одному тракторі класу тяги 30 кН.

На кафедрі оптимізації технологічних ім. Т.П. Євсюкова (ХНТУСГ) розроблено та проведено польові випробування валкувача з подільником купи добрив на дві частини, що дало можливість використовувати транспортні

засоби для вивезення добрив на полі більшої вантажопідйомності (4 – 8 т). Валкувач виконаний зі зміщеними формуючим та утримуючим щитами у вертикальній площині (рис 3А,Б).

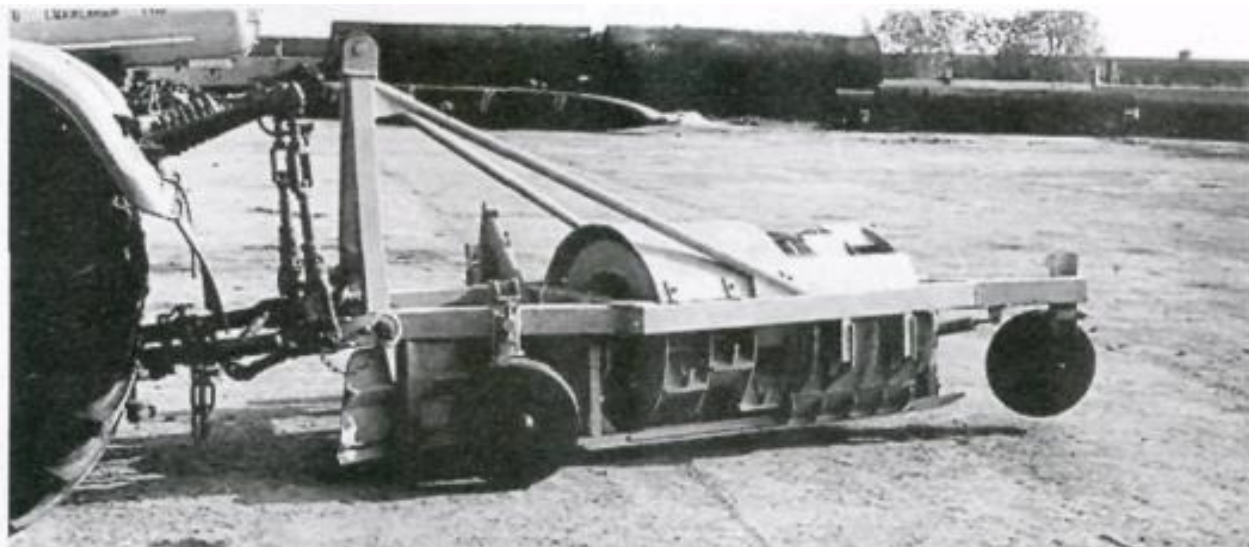


Рис. 2 – Барабанний розкидач

Щити оснащені гальмувальними щитками, за допомогою яких виконується гальмування верхніх шарів добрив, в той час як нижні шари без перешкод рухаються до дозуючого пристрою і формуються у валок. По мірі зменшення об'єму добрив у нижньому шарі, добрива, які розташовані у верхніх шарах, підживлюють нижній шар. Зміщення щитів у вертикальній площині дає змогу першими рухатись добривам, розташованим на утримуючому щиті, а потім – з формуючого. Це забезпечує формування рівномірного по ширині та щільності валка.

**Технічні показники роботи валкувачів-розкидачів (рис. 1-3):** ширина захвату – 30 м; робоча швидкість – 2,5...7 км/год; доза внесення – 10...80 т/га; нерівномірність розподілу добрив – до 25%; тип машини – начіпна; продуктивність – 3,5...6,5 га/год; агрегується с тракторами класу 30 кН.

Проаналізувавши природно-кліматичні зони України можна відзначити, що площі полів розміром, менше 30 га, складають близько 30% в східному регіоні, а також в Житомирській, Волинській, Рівненській областях. В Прикарпатських областях середній розмір польових ділянок складає і того менше (переважно 6 га), до того ж з досить складною конфігурацією. В даний час бурхливими темпами розвиваються фермерські господарства з площею землі, яка не перевищує 100 га., тому актуальним стає питання розробки засобів механізації внесення твердих органічних добрив на полях малих розмірів зі складною конфігурацією їх периметру. В таких умовах використання кузовних гноєрозкидачів стає менш ефективним, і зовсім не ефективно використовувати валкувачі-розкидачі.

З огляду на приведені був розроблений технологічний процес і розкидач (рис. 4) для внесення органічних добрив безпосередньо із куп без попереднього утворення валка. Такий розкидач працює наступним чином. На краю поля тракторист переводить його з транспортного положення в робоче.

Для цього тягу розпору він під'єднує до правого лонжерона трактора. Підїхавши до купи добрив на відстань 1...2 м, барабан опускається в нижнє робоче положення до висоти 0,005...0,01 м над поверхнею ґрунту. В такому положенні барабан фіксується обмежувальним важелем. Далі вмикається вал відбору потужності трактора і починається робочий процес, при якому агрегат рухається навкруги купи добрив по траєкторії Архимедової спіралі. При цьому барабан проникає в купу добрив і розкидає її.



А



Б

Рис. 3 – Валкувач з подільником куч добрив: А – вид спереду; Б – вид збоку



Рис. 4 – Напівначіпний розкидач органічних добрив із куп в кругову

**Технічні показники роботи напівначіпного розкидача (рис. 4):** радіус розкидання – до 15 м; робоча швидкість – до 7 км/год; доза внесення – 10...80 т/га; нерівномірність розподілу добрив – 25%; тип машини – напівначіпна; продуктивність – до 1 га/год; агрегатується з тракторами класу – 14 кН.

На кафедрі ОТС ім. Т.П. Євсюкова були проведені результативні роботи з приводу модернізації кузовних розкидачів (рис. 5) з метою збільшення ширини розкидання і поліпшення розподілу добрив.

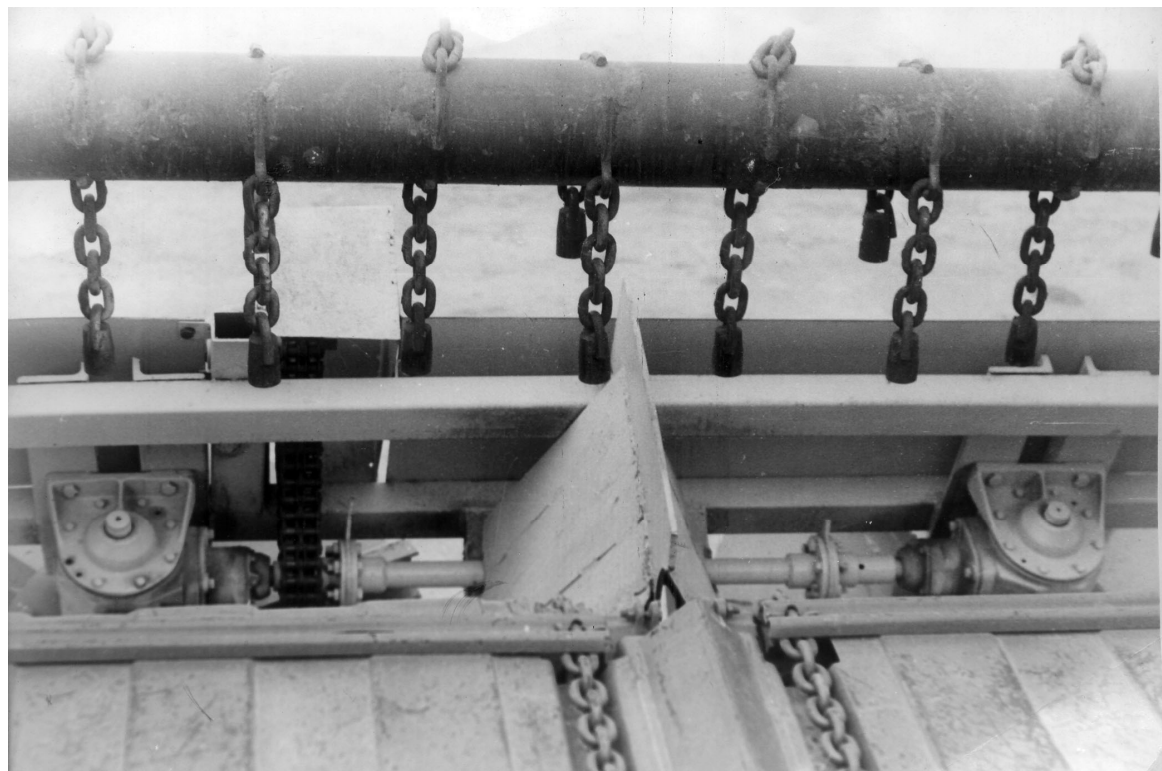
Розроблена приставка до кузовного розкидача містить раму, на якій розташовано подаючий і подрібнюючий барабани. На першому на стійках розміщені ножі для відділення порції добрив від основної маси. Привод подрібнюючого барабана здійснюється за допомогою ланцюгової передачі від зірочки приводу донного транспортера. Перед розкидними органами встановлені направляючі лотки. Розкидні робочі органи представляють собою ротори, що складаються з дисків з лопатками. Розкидні робочі органи орієнтовані під кутом до горизонту в напрямку поздовжньої осі розкидача. У дисках є вирізи для закидання добривами ближніх зон. Привід робочих органів здійснюється за допомогою редукторів і карданних передач та ланцюгової передачі через проміжний вал з запобіжною муфтою. Для направленою викиду добрив диски забезпечені відсікачами.

Робочі органи кузовного розкидача органічних добрив працюють таким чином. Добрива подаються донним транспортером на подрібнюючий барабан, який ножами відокремлює порції добрив від основної маси і подає їх по напрямних ротори. Частина добрив, потрапляючи на вирізи розкидних дисків та відсікачі, розподіляються в ближній зоні ширини розкидання, а лопаті захоплюють порції добрив, що лишились, і викидають їх з необхідною швидкістю під певним кутом до горизонту для розподілу в дальніх зонах смуги розкидання.

**Технічні показники роботи кузовного розкидача (рис. 5):** ширина захвату – до 12 м; робоча швидкість – 8...12 км/год; доза внесення – 10...60 т/га; нерівномірність розподілу добрив – до 22%; тип машини – причіпна; продуктивність – 2...3 га/год; агрегується з тракторами тягового класу – 30 кН.



А



Б

Рис. 5 – Кузовний розкидач (А) із розробленою приставкою (Б)

## **Пневмоструменевий розкидач мінеральних добрив та інших сипучих матеріалів**

Пневмоструменевий розкидач (рис. 6) використовують для внесення твердих мінеральних добрив та інших сипучих матеріалів по поверхні ґрунту.

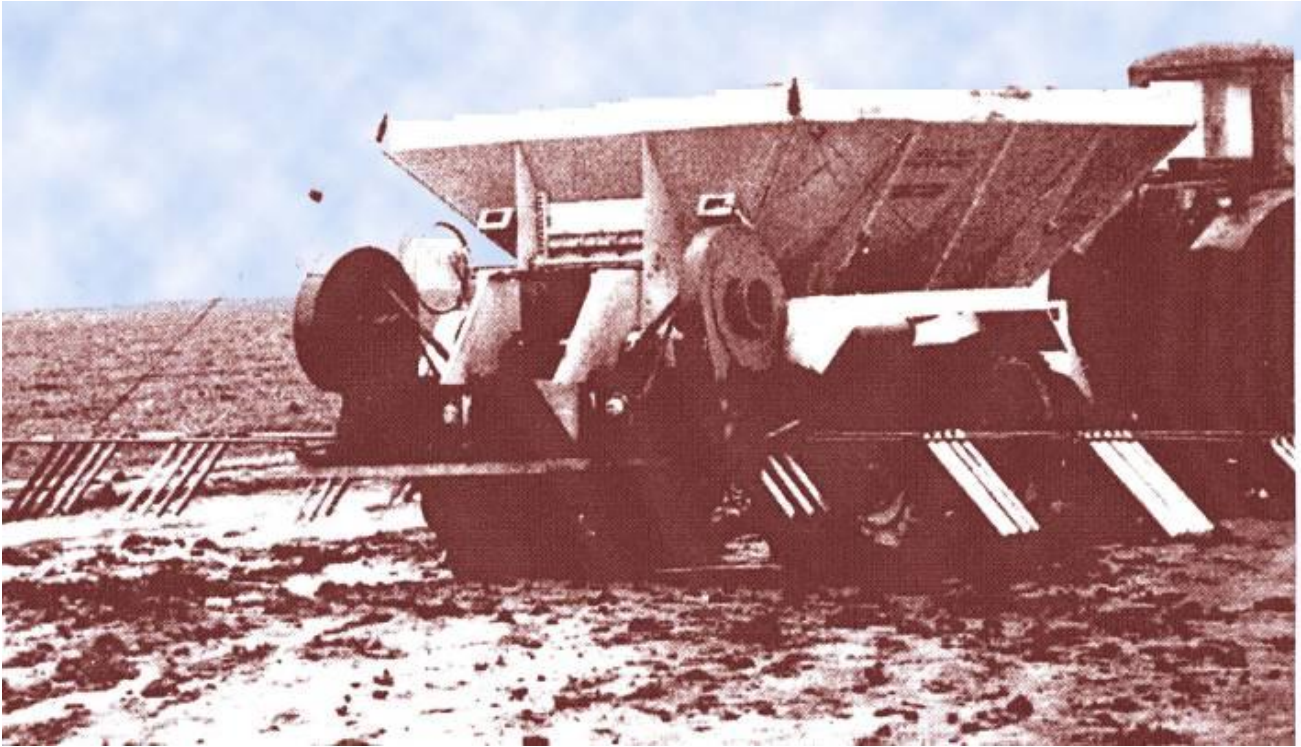


Рис. 6 – Пневмоструменевий розкидач мінеральних добрив

Технічні показники: ширина захвату – 10...12 м; робоча швидкість – 10...12 км/год; доза внесення – 100...1000 кг/га; нерівномірність розподілу добрив –  $\pm 10...15\%$ ; тип машини – причіпна; продуктивність – 6...8 га/год; агрегується з тракторами тягового класу – 1,6.

## **ЕКОЛОГІЧНООЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВНУТРІШНЬОГРУНТОВОГО СТРІЧКОВОГО ВНЕСЕННЯ ГЕРБІЦИДІВ**

Розроблені технології базуються на використанні плоскоріжучих робочих органів (рис. 7) зі стійкою, що має тупий кут входження в ґрунт. В кінематичній тині робочого органу встановлений спеціальний щілинний розпилювач із прямокутним шліцом. Технічна характеристика приведена в таблиці 1.

В залежності від умов роботи склепоутворююча частина робочого органу може бути майже відсутньою, як на рис. 7 так і розвинутою у вигляді сукупності горизонтально спрямованих щільно встановлених прямих, або гнутих пружних прутків.

Технології передбачають різні комбінації робочих органів для внесення гербіцидів із посівними робочими органами.

Технічна характеристика робочого органу для стрічкового внутрішньогрунтового внесення гербіцидів

Тип робочого органу: лапа стрільчаста плоскоріжуча	
Кут розхилу лапи, град.	65
Кут кришення лемешів лапи, град.	10 – 23
Висота стрільчастої лапи, мм	17
Ширина захвату лапи, мм	270
Ширина смуги внесення, мм	240
Глибина обробки, см	5 – 10
Робоча швидкість, км/год.	5 – 9
Робочий тиск рідини, МПа	0,2 – 0,4
Витрати робочої рідини, л/хв.	0,6 – 1,0

Перший варіант передбачає використання двох окремих машин: одна для внесення гербіцидів, а друга – для посіву. Причому стрічкове внутрішньогрунтове внесення гербіцидів може виконуватися як до посіву, так і після. Для реалізації таких технологій був розроблений метод водіння агрегатів по одній напрямній щілині, яку нарізають у ґрунті, та спеціальні технічні засоби, які призначені як для нарізки технологічних щілин, так і для водіння агрегатів.

Другий варіант передбачає використання комбінованих машин, які обладнані окремими робочими органами посівними і тими, що призначені для внутрішньогрунтового стрічкового внесення гербіцидів. Обидва типи робочих органів мають власну підвіску. Більш прогресивним являється варіант, коли робочі органи для внесення гербіцидів встановлені позаду посівних секцій.

Третій варіант (рис. 8) передбачає використання комбінованої конструкції сошника, у якого стрілчастий робочий орган 2, що призначений для внесення гербіцидів, розташований позаду полоза сошника 1. За ним слідує штатні загортачі 3, і далі подовжувачі 4, тяги 5 колеса для прикочування (не показано). В робочому положенні загортачі 3 утримують пружини 6. Робоча рідина підходить по каналу 7 до щілинного розпилювача 8 через клапан-відсікач та індивідуальний фільтр. Останні (не показані), розміщуються в корпусі розпилювача, який розташований в зазорі між вертикальними стінками стрілчастого робочого органу.

В процесі роботи полоз сошника зглиблюється в ґрунт на задану глибину посіву. Стрілчастий робочий орган для внесення гербіцидів, встановлений на полозі сошника з можливістю регулювання відносної глибини ходу. Площина різання лез робочого органу для внесення гербіцидів завжди розташовується вище рівня заробки насіння, яке висівається.

В процесі свого руху крила стрілчастої лапи створюють в ґрунті динамічну порожнину. Щілинний розпилювач, зорієнтований соплом проти напрямку руху з невеликим нахилом на площину різання таким чином, щоб його факел розпилу повністю розташовувався в кінематичній тіні стрілчастого робочого органу і не перетинався грудками ґрунту, які падають. Тобто в процесі роботи гербіцид розбризкується на дно борозни, а потім вкривається

шаром ґрунту. Оскільки за сошником завжди створюється розвальна борозна, то штатні загортачі залишилися в конструкції і, як раніше, виконують свої функції. Змінилося тільки місце їх розташування. Вони, шляхом використання подовжувачів тяги опорного колеса, істотно зміщені назад (проти напрямку робочого ходу). Це пов'язано із збільшенням загальної довжини комбінованого сошника і наявністю порожнини в ґрунті, яка утворюється в процесі роботи.

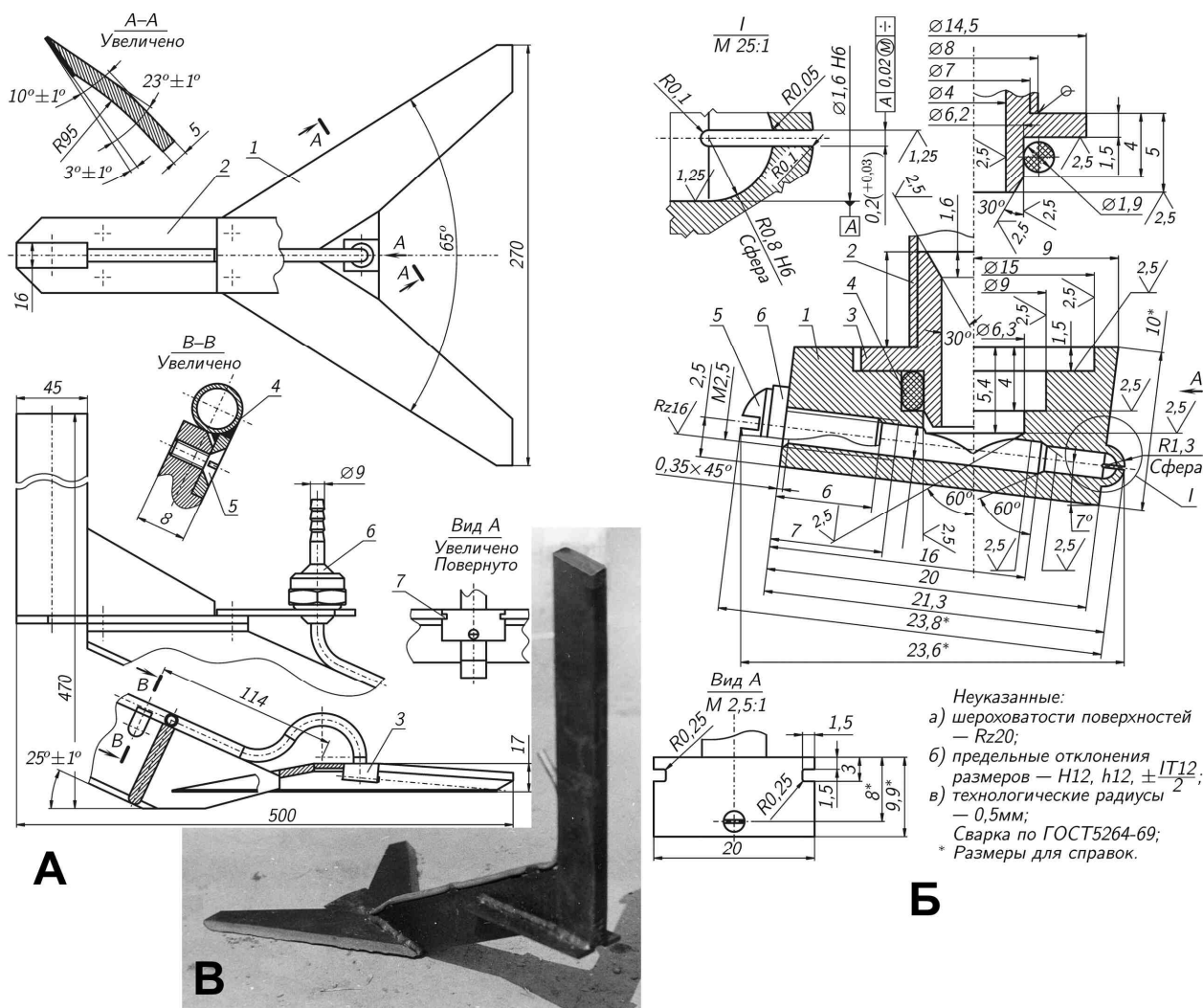


Рис. 7 – Робочий орган для стрічкового внутрішньогрунтового внесення гербіцидів:  
 А – конструкція робочого органу; Б – щілинний розпилювач;  
 В – зовнішній вигляд робочого органу

Рідина до щілинного розпилювача подається по шлангу через індивідуальний фільтр і клапан-відсікач. Вони встановлені в безпосередній близькості від розпилювача.

Індивідуальний фільтр виключає засмічення розпилювача, а клапан-відсікач – підтікання робочої рідини після зняття робочого тиску.

Щілинний розпилювач ES-90-01-Messing від компанії Lechler GmbH спеціально розроблений для стрічкового внесення. Має щілинний факел розпилю з кутом при вершині 90 градусів і витрату робочої рідини 0,23 л/хв. при тиску 1 бар. Збільшення тиску робочої рідини в 2 рази призводить до збільшення її витрати в 1,4 рази.



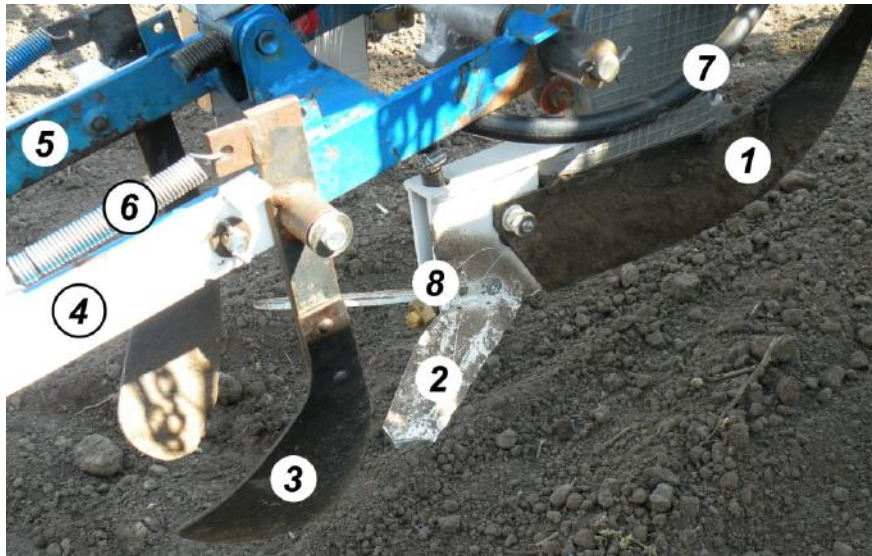


Рис. 8 – Удосконалена посівна секція сівалки СУПН-6А, що обладнана стрічастим робочим органом для післяпосівного стрічкового внутрішньогрунтового внесення гербіцидів: 1 – полоз сошника; 2 – робочий орган для стрічкового внесення гербіцидів; 3 – загортач; 4 – подовжувач тяги; 5 – тяга; 6 – пружина приводу загортача; 7 – канал для підведення робочої рідини, 8 – розпилювач

За звичай сівалку СУПН-6А агрегатують із тракторами класу тяги 14кН. Відповідно до цього пропонується агрегат (рис. 9) в складі трактора класичного компонування ЮМЗ-6ЛС, сівалки СУПН-6А і навісного штангового оприскувача ОПНШ-800-14, дообладнаного гідроприводом та встановленого в легковому автомобільному причепі. Техніко-технологічна характеристика агрегату наведена в табл. 2.

При денному виробітку запропонованого агрегату до 25 га середньоденні витрати робочої рідини укладаються в інтервал 500 - 1250 л, а, значить, при ємкості баку оприскувача 800 л протягом робочого дня знадобитися максимум одна заправка робочою рідиною.



Рис. 9 – Комбінований агрегат для одночасного виконання посіву просапних культур і стрічкового внутрішньогрунтового внесення гербіцидів

Якщо ж робочий тиск рідини складе 1 бар, то навіть при швидкості 10 км/год агрегат зможе працювати увесь світловий день на одній заправці. Це дуже важливо. Оскільки обслуговування агрегату, стосовно внесення гербіцидів, може виконуватися в комфортних умовах машинного двору господарства один раз на добу і не позначиться на темпах виконання посіву.

Можливу компоновку агрегату на базі інтегрального трактора (рис. 10). Якщо в трактора переднього валу відбору потужності немає, то знадобиться дообладнання обприскувача гідроприводом.

Таблиця 2

Техніко-технологічна характеристика комбінованого агрегату для одночасного виконання посіву просапних культур і стрічкового внутрішньогрунтового внесення гербіцидів

Назва показника		Числове значення
1.	Кількість робочих секцій, шт.	6
2	Ширина захвату, м	4,2
3	Ширина міжряддя, м	0,7
4	Ширина стрічки внесення гербіцидів, м	0,2
5	Мінімальна глибина заробки гербіцидів, см	4
6	Інтервал між глибиною заробки гербіцидів і насіння, см	1,5 – 3,5
7	Глибина посіву із внесенням гербіцидів, см	5,5 – 8,5
8	Технологічна ємкість для робочої рідини, л	800
9	Робочий тиск, бар	1 - 4
10	Витрати робочої рідини, л/хв.	1,38 - 2,7
11	Мінімальна погектарна витрата робочої рідини, л	22
12	Робоча швидкість:	
	за роботоздатністю, км/год	6 -9
	за можливостями трактора, км/год	7,09 - 9
13	Продуктивність, га/год	до 3,47

Ефективність такого агрегату буде значною мірою залежати від того, наскільки узгоджені між собою сівалка і трактор за тяговим класом.



Рис. 10 – Комбінований агрегат для одночасного виконання посіву просапних культур і стрічкового внутрішньогрунтового внесення гербіцидів бази інтегрального трактора

## ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СЕПАРУВАННЯ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

Найбільш привабливою культурою для ведення товарного сільськогосподарського виробництва впродовж багатьох років на світовому та українському аграрному ринку є кукурудза. Широке розповсюдження цієї культури в світі пояснюється високим біопотенціалом (потенційною врожайністю) і низькими витратами на вирощування.

Технологічний процес сепарації зернових сумішей передбачає їх розділення на фракції за розмірами. При сепарації зернових сумішей кукурудзи розділення відбувається за товщиною насіння  $a_2$  (рис.1). Проблему представляє плоске насіння кукурудзи, яке більшою боковою поверхнею притискається до поверхні решета і йде сходом (рис.2). При цьому просіюваність (ефективність) решета і продуктивність сепаратора знижуються.

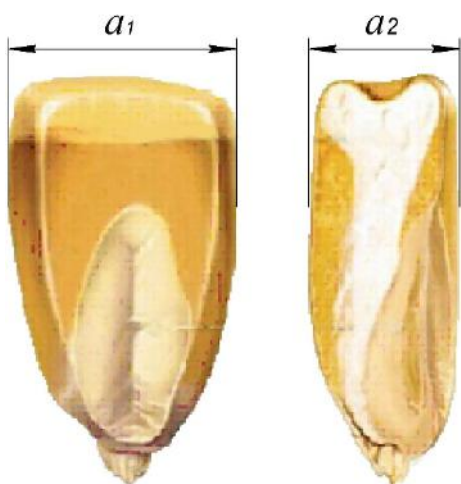


Рис.1 – Розміри насіння кукурудзи

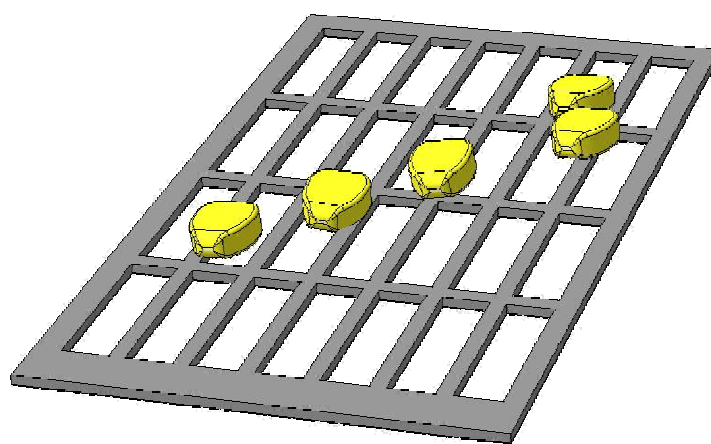


Рис.2 – Схема руху плоского насіння кукурудзи по решету

Проведений аналіз відомих досліджень щодо розмірних характеристик показує, що переважно насіння кукурудзи має плоский вигляд. Із-за цього просіюваність решета при сепарації насіння кукурудзи низька, що вимагає багаторазово пропускати його через сепаратор. З кожним повторенням експлуатаційні витрати збільшуються, а зерно зазнає мікротравм, які негативно впливають на процес зберігання та біологічний потенціал посівного матеріалу.

З метою підвищення ефективності роботи плоскорешетних сепараторів вченими ХНТУСГ ім. Петра Василенка спільно з ПАТ «Завод ім. Фрунзе» м. Харків розроблено нові решета з активаторами. Активатори виконані у вигляді неперфорованих виступів - рифлів, які за рахунок своєї конструкції сприяють повороту зернини навколо своєї поздовжньої осі, підвищуючи ймовірність потрапляння даної зернини в отвір решета за параметром сепарування – товщиною (рис.3). Шахове розташування рифлів дає змогу багаторазового повторювання дії на зернівку.

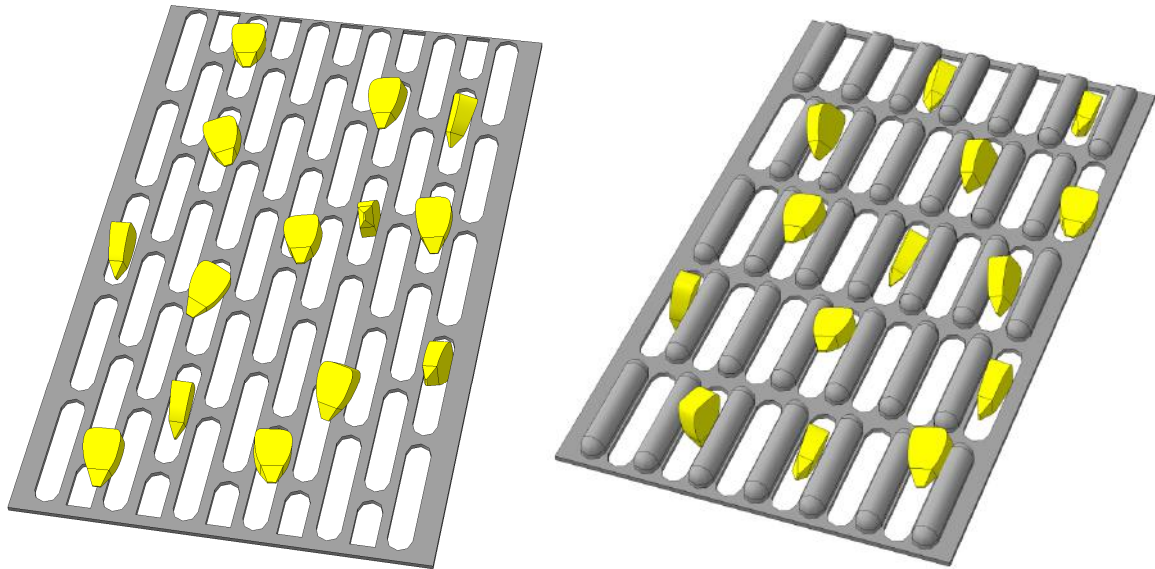


Рис. 3 – Схема руху зернової суміші кукурудзи на серійному та розробленому решеті

Виробнича перевірка циліндричних решіт з рифлями-активаторами проведено: на сепараторі Р8-БЦСМ-50 (ЗАТ «Шевченківський КХП» Харківська обл., Шевченківський р-н); на сепараторі СВС-25 (навчально-дослідне поле «Центральне» с. Першотравневе Харківська обл., Харківський р-н) (рис. 4).



Рис. 4. Загальний вигляд сепараторів: а) Р8-БЦСМ-50; б) СВС-25.

За результатами досліджень встановлено:

- продуктивність сепаратора збільшилась на 30-35%;
- якість насіння відповідає вимогам ДСТУ 2240-93 (сорти НС «Сади України», сорти АФ «Пісчанська», сорти інституту Юр'єва);
- кількість відходів калібрування зменшилось на 4-5%.

За результатами досліджень встановлено:

- продуктивність сепаратора збільшилась на 7-20% в залежності від форми насіння кукурудзи;
- якість насіння відповідає вимогам ДСТУ 2240-93.

Виробнича перевірка плоских решіт з рифлями-активаторами проведено на сепараторі СМ-0,15 в лабораторії вібраційних машин ХНТУСГ імені Петра Василенка (рис. 5).

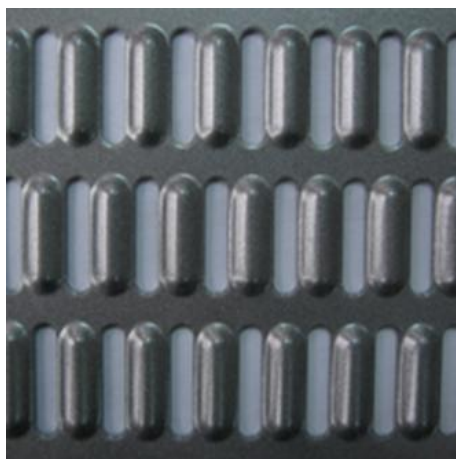


Рис. 5. Загальний вигляд плоских решіт з рифлями-активаторами

Враховуючи результати експериментальних досліджень ефективності просіювання та встановлені розміри насіння кукурудзи будуюмо залежності ефективності просіювання насіння кукурудзи від їх коефіцієнту плоскості та типу решіт (рис.6).

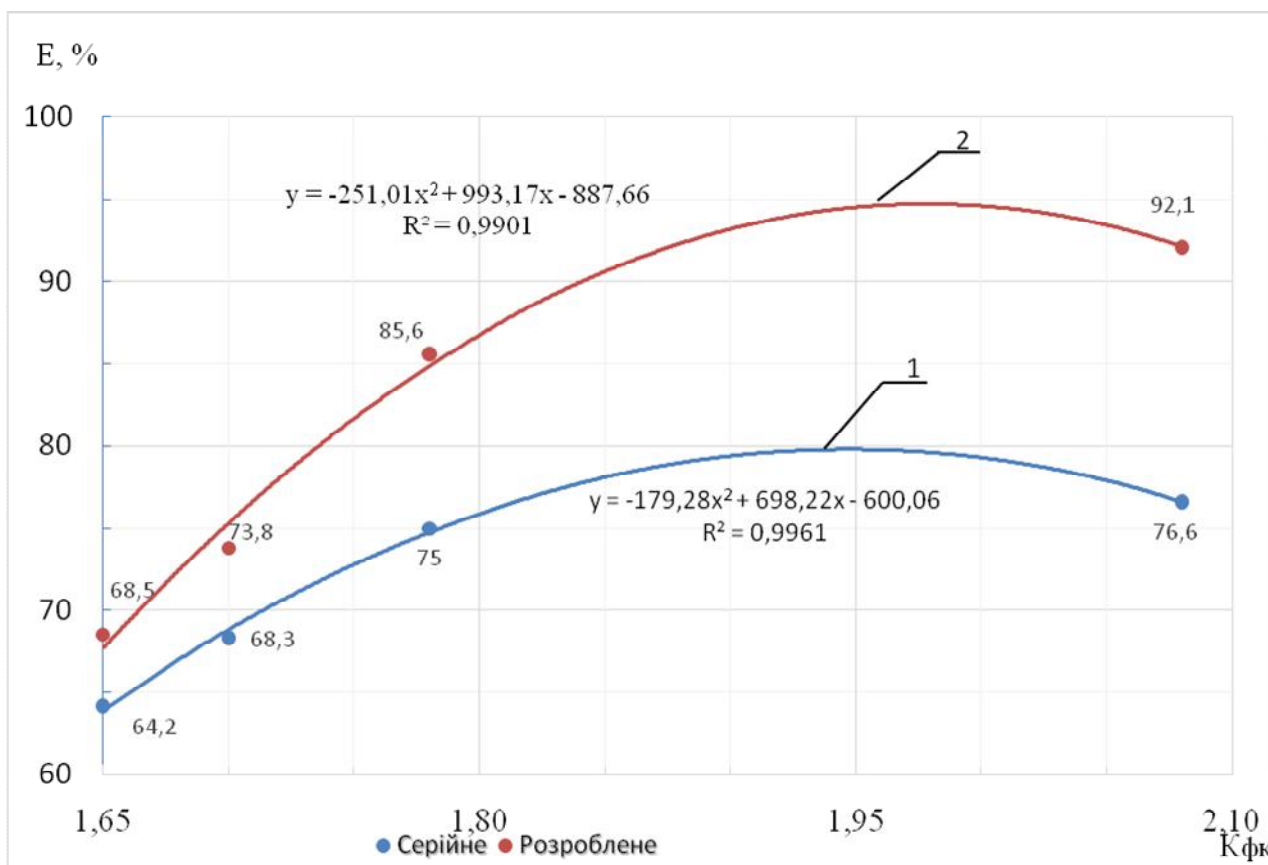


Рис. 6 – Залежності повноти (ефективності) розділення зернових сумішей кукурудзи від їх коефіцієнту плоскості: 1 – розроблене решето з об’ємними активаторами ; 2 – серійне

Аналізом результатів досліджень (рис.6) встановлено, що з підвищенням плоскості форми насіння ( $K_{фк}=1,65...2,08$ ) спостерігається підвищення ефективності просіювання на розроблених решетах з активаторами на

6,7-20,2%. Це пояснюється активізацією процесу просіювання за допомогою активаторів, які орієнтують кожне насіння в отвори. При цьому більш плоске насіння отримує значні імпульси від рифлів – активаторів, що веде до збільшення кількості просіюваного насіння.

Одержані рівняння для визначення повноти розділення розроблених решіт з активаторами та серійних решіт (рис.6) дозволяють розраховувати ефективність роботи в залежності від форми насіння кукурудзи. Подальше використання рівнянь дає змогу визначати ефективність решітного просіювання, попередньо встановивши розміри насіння кукурудзи.

## ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СЕПАРУВАННЯ НАСІННЯ ГРЕЧКИ

Для ефективного очищення гречки від засмічувачів і розділення її зернових сумішей на фракції застосовують решета. Проблему представляють стручки (плоди) редьки дикої, куколю і інших бур'янів (рис.7), які мають аналогічні розміри ширини з насінням гречки. Для цього застосовуються решета з отворами трикутної форми, які не дозволяють пройти засмічувачу з круглим поперечним перетином, а насіння гречки просіюється через них. Здобуття певної фракції гречки також вимагає застосування решіт з отворами трикутної форми.

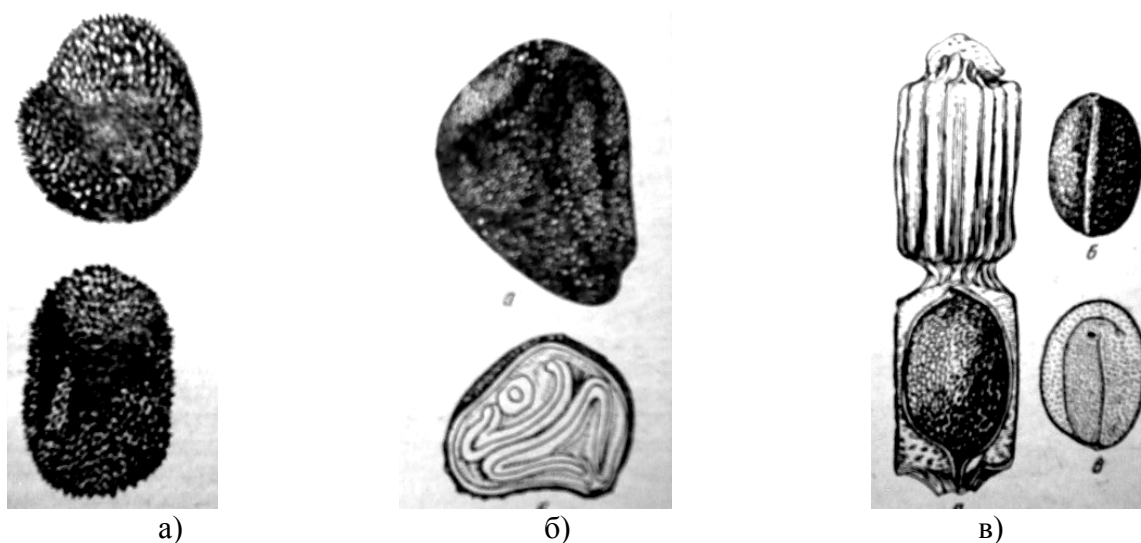


Рис. 7 – Насіння засмічующих рослин: а) кукуль звичайний; б) берізка польова; в) редька дика

Технологічний процес сепарації зернової суміші гречки на завершальному етапі передбачає використання решіт з отворами трикутної форми: залежно від фракції розміром 5,2 мм, 6 мм. Від якості розділення зернової суміші на цих решетах залежить ефективність всього технологічного процесу.

Решета з отворами трикутної форми серійно випускаються ВАТ «Завод імені Фрунзе», м. Харків з розміром сторони від 3 до 10 мм.

Проте, через ряд причин, ефективність цих решіт не задовольняє потреби виробництва. Так, в природі лише незначна кількість насіння має правильну

форму, більшість з них мають опуклості, западини, зігнуті вершини і тому подібне (рис. 8). Сепарація такого насіння веде до втрати якості, оскільки через нерівності вони потрапляють не в повноцінний матеріал (проходова фракція), а у відходи (сходова фракція).

Процес сепарації гречки є складним з точки зору умов проходження насіння крізь отвір. Це пояснюється: незначною кількістю ідеальної за формою перетину трикутної гречки в природі; зменшеним «живим перетином» решета через збільшення площі перемичок; підвищення забивання отворів у зв'язку з заклинюванням насіння. Так, при потраплянні зерна гречки, яке більше прохідного розміру, в трикутний отвір відбувається його забивання за всією площею зерно-кромка отвору. Для очищення такого отвору необхідне більше зусилля, що призводить до зниження площі «живого перетину».

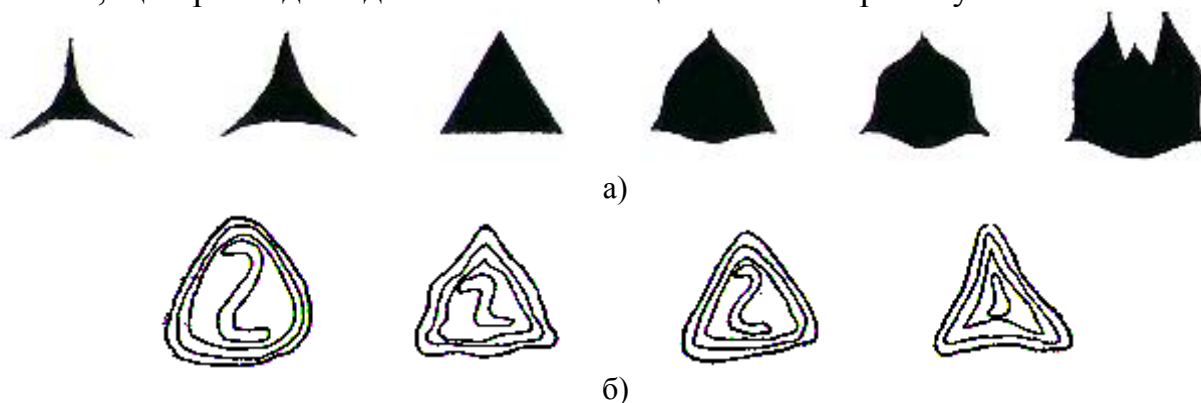


Рис. 8 – Форми насіння гречки: а) розташованих на верхніх, бічних і нижніх суцвіттях; б) поперечного перетину з різними сторонами

Коллективом науковців ХНТУСГ спільно з ПАТ «Завод імені Фрунзе» розроблені нові решета з активаторами просіюваності у вигляді отворів епіциклоїдної форми (рис. 9).

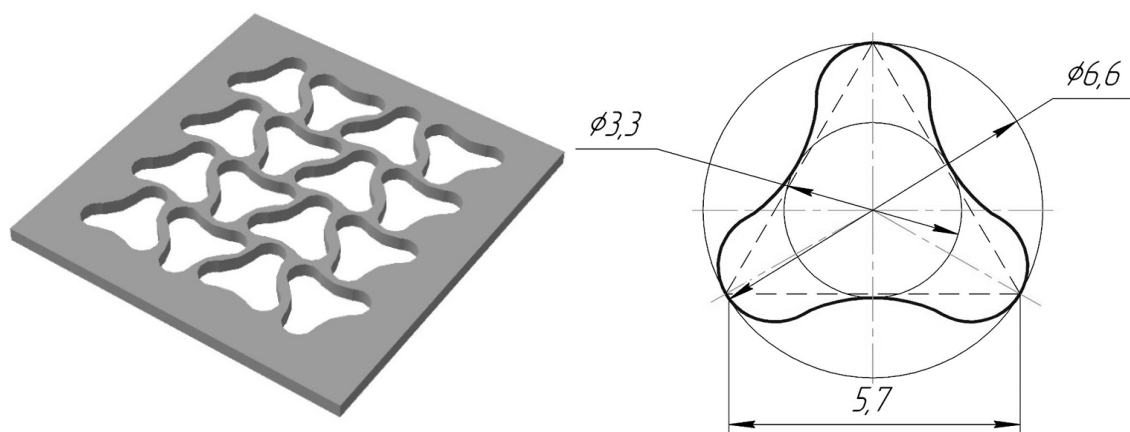
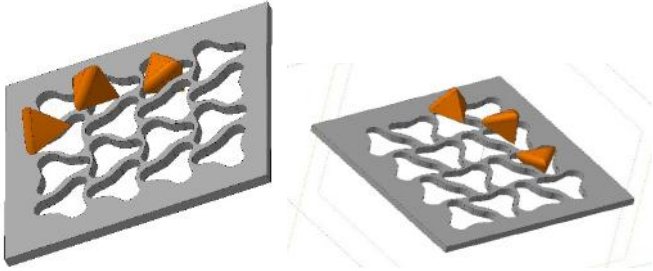
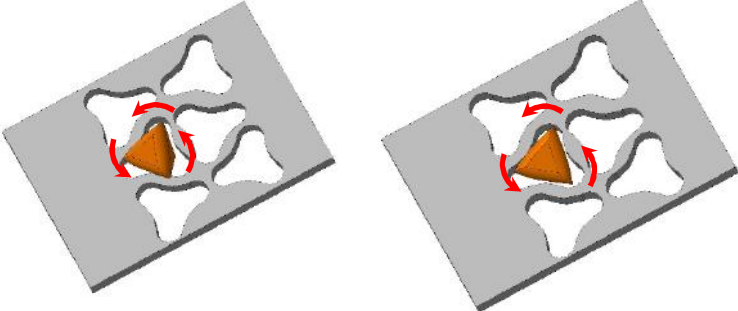
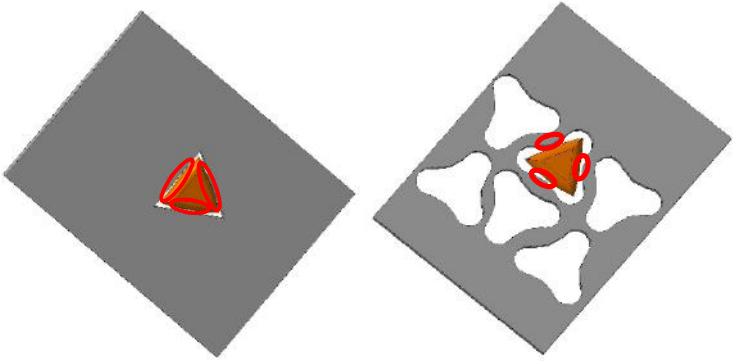



Рис. 9 – Загальний вигляд і схема розроблених решіт з отворами трипелюсткової епіциклоїдної форми

Проведені дослідження дослідних зразків решіт з отворами епіциклоїдної форми в лабораторії вібраційних зерноочисних машин та навчально-виробничому центрі ХНТУСГ імені Петра Василенка дозволили встановити ряд переваг.

## Переваги розроблених решіт

<p>Орієнтування насіння за рахунок заокруглених вершин отворів</p>	
<p>Орієнтація насіння при проходженні його через отвір за рахунок кривих між пелюстками</p>	
<p>Зменшення забиваємості решіт за рахунок зменшення площі контакту зерно-кромка отвору</p>	
<p>Універсальність використання залежно від варіацій форм насіння</p>	



Виробнича перевірка решіт з активаторами у вигляді трипелюсткових епіциклоїдних отворів проведено на сепараторі Р8-БЦСМ-50 (СВК НВТ «Росія» Макарівського р-ну Київської обл.) та на сепараторі ОС-4,5 (навчально-дослідне поле «Центральне» с. Першотравневе Харківська обл., Харківський р-н) (рис.10).

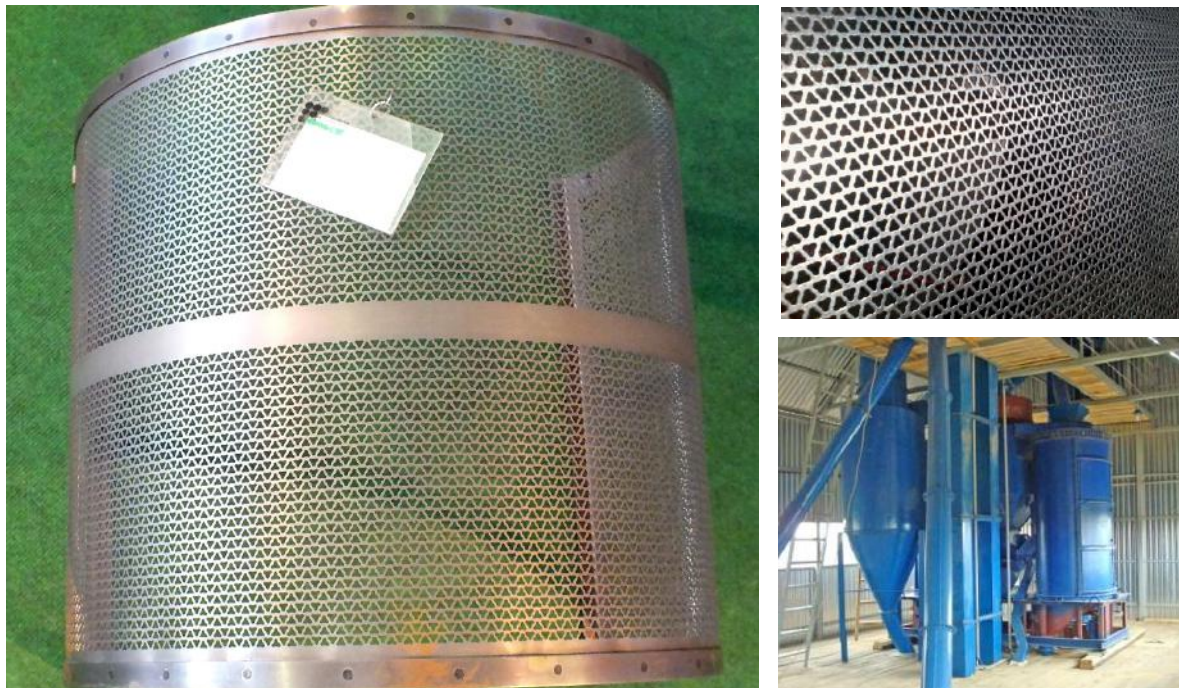


Рис.10. Виробнича перевірка решіт з активаторами у вигляді трипелюсткових епіциклоїдних отворів

За результатами досліджень встановлено:

- продуктивність сепаратора за рахунок використання решіт з активаторами збільшилась на 45-55% у порівнянні з серійними;
- якість насіння відповідає вимогам ДСТУ 2240-93 (сорт «Слобожанка» та інші);
- відмінність розмірних характеристик, ваги 1000 зерен – 1-2%.

Використання розроблених решіт з епіциклоїдними отворами підвищує ефективність сепарації гречки як на плоскорешітних, так і на вібровідцентрових сепараторах. При цьому така модернізація сепараторів не потребує змін в їх конструкції, а за рахунок зменшення кількості пропусків зернової суміші знижуються травмованість насіння гречки та експлуатаційні витрати.

## **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СЕПАРУВАННЯ НАСІННЯ ГОРОХУ ТА НУТУ**

Післязбиральна обробка зерна є важливим елементом виробництва зернобобових, впливає на їх збереженість та програмує майбутні врожаї. Відповідно до ДСТУ 4523:2006 зерно гороху поділяють на 3 класи.

*Нут* – актуальна культура аграріїв світу, яка набуває поширення і в Україні. Лідерами виробництва нуту є Туреччина, країни Північної Африки, Індії (10 млн. га щорічно), Пакистані та Мексиці.

Нові продуктивні сорти нуту (Тріумф, Антей, Буджак, Розанна, Добробут, Пам'ять та ін.) без застосування зрошення, дозволяють отримати достатньо високі та стабільні врожаї в умовах, де інші зернобобові культури практично не формують врожаїв. Середня урожайність нуту в Україні становить 14-15 ц/га, проте в деяких господарствах урожайність досягала 27 ц/га. На сортодільницях України отримували врожайність 30-33 ц/га. Лідером виробництва нуту є Туреччина, аграрії якої із застосуванням сучасних технологій одержують врожайність до 50 ц/га.

Для виробництва зернобобових, їх переробки використовують сепаратори, які розділяють компоненти зернової суміші за різними властивостями. Найпоширеніші повітряно-решетні сепаратори розділяють зернову суміш за аеродинамічними ознаками та за розмірами. Таке розділення (сепарація) дає можливість відібрати в повітряному потоці легкі домішки (лузга, солома, насіння бур'янів, щупле зерно та ін.) та на решетах – різні фракції зерна.

Ефективність роботи сепараторів регламентується взаємопов'язаними показниками: якістю сепарації та продуктивністю. Якість сепарації оцінюється повнотою розділення ( $E$ , %) – процентне відношення кількості просіяного крізь решето насіння (проходова фракція) до кількості насіння проходової фракції у вихідній суміші.

Для очищення від засмічувачів і розділення зернових сумішей на фракції зазвичай застосовують класичні решета з круглими отворами. Сепарація гороху на таких решетах має низьку ефективність: питома продуктивність ( $q$ , кг/год  $\text{дм}^2$ ) складає 18-22  $\text{кг/дм}^2$  год. Продуктивність сепаратора при роботі з горохом знижується на коефіцієнт еквівалентної продуктивності складає 0,8 (для пшениці він дорівнює 1).

В залежності від культури та типу решета приймають розміри  $\text{Ø}$  4...5,  $\text{Ø}$  5...6,  $\text{Ø}$  6,5...8,  $\text{Ø}$  8...9. При таких отворах розділення насіння на решеті проводиться за розміром - шириною.

Не завжди це забезпечує потрібні показники якості отримуваної зернової маси та економіку роботи. Це пояснюється складною формою насіння гороху (рис.11), яка в залежності від сорту, технології вирощування або природно-кліматичних умов може бути: округла, кутовато-округла, кутова, овально-подовжена, шароподібна, плоско-стиснена, квадратно-стиснена, неправильно-здавлена. Окрім даних форм гороху визначають також: округлі з дрібною чарункістю, округлі з дрібними вдавленнями, перехідні та мозкові.

Ще більш складну форму, яка суттєво відрізняється від шароподібної, має насіння нуту (рис.12). Розрізняють кутоваті, округлі та гороховидні форми.

Таким чином створюються складні умови для проходження насіння гороху або нуту через отвори решіт, що веде до низької продуктивності сепараторів. Багаторазові пропуски зернобобових через сепаратор, для отримання належної якості насіння, призводять до його травмування та зниження посівних якостей. Також відбувається збільшення експлуатаційних витрат, що знижує рентабельність виробництва таких культур як нут та горох.

Колективом науковців ХНТУСГ спільно з ВАТ «Завод імені Фрунзе» розроблені нові решета з активаторами просіюваності у вигляді отворів п'ятипелюсткової епіциклоїдної форми (рис. 13).

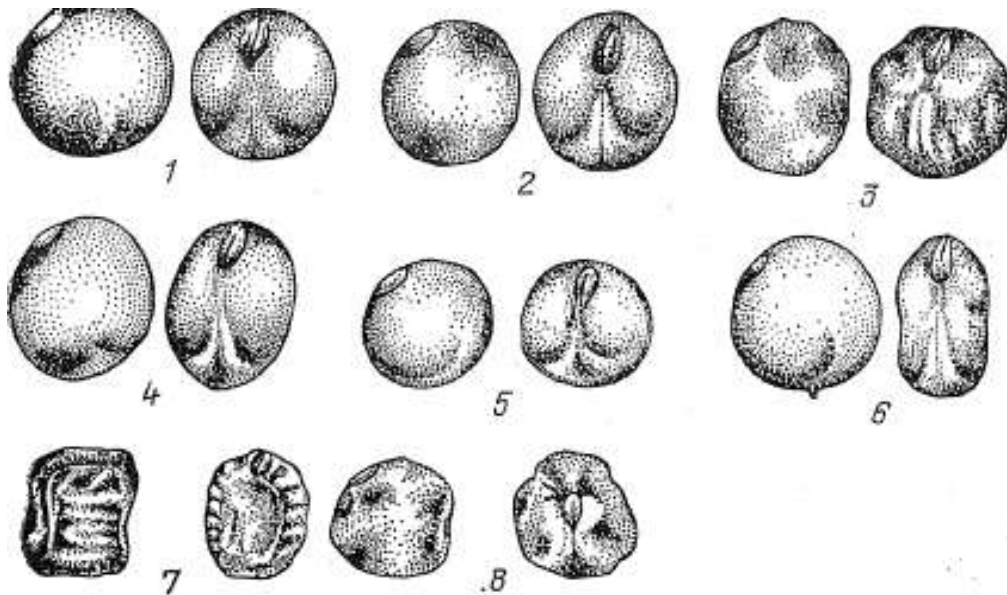


Рис.11 – Форма насіння гороху посівного: 1 – округла; 2 – кутовато-округла; 3 – кутова; 4 – овально-подовжена; 5 – шароподібна; 6 – плоскостиснена; 7 – квадратно-здавлена; 8 – неправильно-здавлена



Рис.12. Форма насіння нуту: а –кутоваті, б – округлі, в - гороховидні

**Переваги розроблених решіт.** На нових решетах з активаторами у вигляді епіциклоїдних отворів за рахунок зменшення площі контакту «зерно-кромка» отвору відбувається *зниження забиваємості решіт*. Такі решета очищені від застряглого насіння, що підвищує їх активну площу «живого перетину». Округлі пелюстки сприяють *попередньому орієнтуванню насінини в отвори*, яке нахилиється та ніби завалюється. За рахунок округлих пелюсток епіциклоїди *потрапивши в отвір насінина також орієнтується* з урахуванням випуклостей та впадин на поверхні, та просіюється до прохідової фракції. Кожний новий отвір повторює орієнтування, чим активізується та збільшується просіюваність нового решета. При цьому їх встановлення не потребує змін серійних сепараторів.

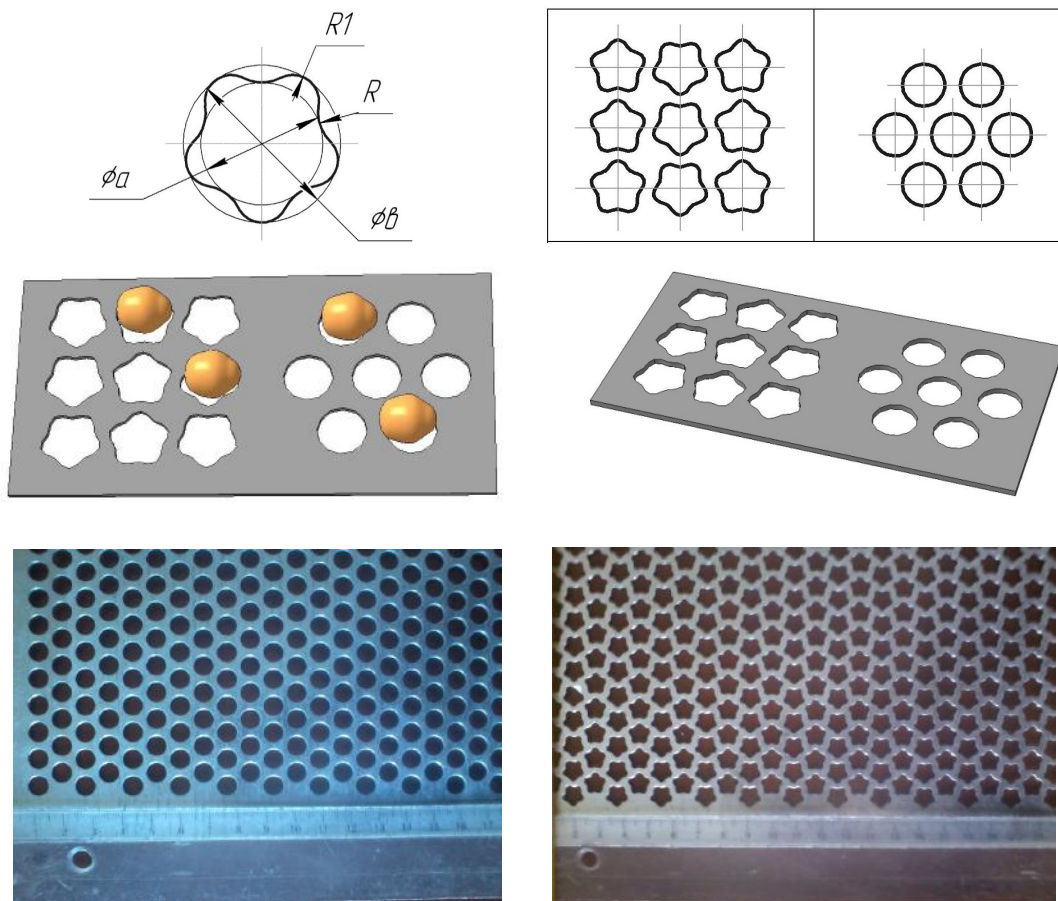


Рис.13 – Розроблені решета з отворами п'ятипелюсткової епіциклоїдної форми та класичними круглими

Виробничі дослідження розроблених решіт проводили в лабораторії зерноочисних машин ХНТУСГ на сепараторі СМ-0,15.

Для досліджень використали насіння гороху сорту «Девіз», вологості 13% та нуту «Тріумф», вологість 12%.

Також використовували решета з отворами  $\varnothing 7$  мм та розміром  $270 \times 700$  мм.

Склад вихідної навіски гороху 600 г, де прохідової фракції 120 г (20%), сходової - 480г.

Склад вихідної навіски нуту 500 г, де прохідової фракції 100 г (20%), сходової – 400г.

За результатами досліджень встановлено

- ефективність просіювання на розроблених решетах з активаторами у вигляді епіциклоїдних отворів підвищується при сепарації насіння гороху на 100-150% порівняно з серійними решетами з круглими отворами, залежно від питомих завантажень решета;

- ефективність просіювання на розроблених решетах з активаторами у вигляді епіциклоїдних отворів при сепарації насіння нуту підвищується на 23-25,4% порівняно з серійними решетами з круглими отворами, залежно від питомих завантажень решета;

- якість насіння прохідової фракції на серійних і розроблених решетах аналогічна: розбіжність насіння сходової і прохідової фракції в розмірних характеристиках, масі 1000 насінин становила до 2%.

## 2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

### 2.1. Пшениця озима м'яка

**Попередники.** Пшениця озима м'яка чутлива до умов вирощування, тому близько 65–70 % посівів цієї культури слід розміщувати після кращих попередників – чистих і зайнятих парів (озимі та кукурудза на зелений корм, однорічні злаково-бобові сумішки на зелений корм і сіно), а також після багаторічних трав на один укіс, зернобобових (горох, соя та ін.). За достатньої зволоженості ґрунту пшеницю озиму можна висівати після непарових попередників – озимого ріпаку, кукурудзи на силос, гречки.

Найкращим попередником є удобрений зайнятий пар, в якому накопичується й зберігається достатня кількість вологи для одержання дружних і повних сходів, покращується фітосанітарний стан посівів, умови перезимівлі та продуктивність рослин. Важливою умовою для стабілізації виробництва зерна є вирощування озимої пшениці по зайнятому парі за інтенсивною технологією, що забезпечує найвищу віддачу від витрачених матеріальних ресурсів.

**Добір сортів.** Сортівий склад пшениці озимої постійно змінюється. Обґрунтований добір сортів зі стабільною високою врожайністю, стійкістю до несприятливих кліматичних умов, хвороб, шкідників є одним із визначальних критеріїв сталих урожаїв. З метою кращого використання природної родючості ґрунтів, попередників та добрив у господарствах доцільно вирощувати два-три сорти озимої пшениці з різними біологічними властивостями, адаптованими до умов певної ґрунтово-кліматичної зони, які менше уражуються хворобами, є стійкішими до стресових умов перезимівлі, вилягання, негативної дії бур'янів і формують якісне зерно.

Згідно з результатами випробування, на сортостанціях Державної служби з охорони прав на сорти рослин в Харківській області рекомендовано вирощувати як інтенсивні, так і екстенсивні сорти. За інтенсивною технологією після кращих попередників необхідно вирощувати найбільш продуктивні сорти, а після гірших – за адаптивними та ресурсозберігаючими технологіями – менш вимогливі до умов вирощування сорти. Так, після зайнятого парів доцільно розміщувати інтенсивні сорти: Харус, Астет, Василина, Смуглянка, Володарка, Кірія, Куяльник, Білосніжка тощо; після непарових попередників – Харківська 105, Харківська 96, Одеська 267, Подолянка, Донецька 48 та ін.

До сортів універсального використання, придатних для вирощування на високих агрофонах, так і по непарових попередниках, належать сорти Куяльник, Харус, Донецька 48, Володарка, Колумбія, Повага, Подолянка та ін.

Для найбільш повної реалізації генетичного потенціалу сучасних сортів у господарствах необхідно використовувати насіння до III–IV репродукції. При сівбі насіння більш низьких репродукцій формується неоднорідний посів з асинхронністю продукційного процесу у рослин під час вегетації, внаслідок цього не забезпечується належна густина продуктивного стеблестоя, що

призводить до суттєвого зниження врожайності культури.

**Обробіток ґрунту.** Обробіток ґрунту повинен проводитися з урахуванням особливостей попередника, стану поля, зволоженості ґрунту та наявності у господарстві певних ґрунтообробних знарядь. Перевагу необхідно надавати мінімальній ґрунтозахисній ресурсозберігаючій системі обробітку ґрунту із широким застосуванням високопродуктивних чизельних, комбінованих і дискових знарядь, яка має забезпечувати максимальне накопичення та збереження в ґрунті вологи, знищення бур'янів, високий протиерозійний захист, створення вирівняного посівного ложа для якісного загортання насіння на необхідну глибину, значне скорочення витрат матеріальних ресурсів.

*Обробіток ґрунту в чорному парі.* У чорному парі система обробітку ґрунту повинна включати одразу після збирання соняшнику дискування луцильниками або важкими дисковими боронами в одному або двох напрямках на глибину від 6 до 12 см. Після внесення органічних і мінеральних добрив проводять оранку на 20–22 см. Краще всього для цього застосовувати оборотні плуги вітчизняного або іноземного виробництва, які не утворюють звальні гребні й розвальні борозни. Якщо гній не вноситься, за даними кафедри землеробства ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, замість оранки доцільно застосувати глибокий безполицевий обробіток чизелями, плоскорізами або плугами зі стояками. Дослідженнями останніх років доведена висока ефективність застосування мілкового (до 12 см) безполицевого обробітку комбінованими агрегатами або культиваторами та ін. На схилах ефективним ґрунтозахисним та волого-накопичувальним заходом є глибоке щільювання щільювачами на глибину 40–50 см через 6–8 м, яке проводиться перед замерзанням ґрунту). Цей захід забезпечує підвищення швидкості водоникнення ґрунту у 2,5–3,0 рази та зниження у два-три рази поверхневого стікання талих вод навесні. За зимово-весняний період у півтораметровому шарі ґрунту нагромаджується додатково до 300 м<sup>3</sup> вологи на 1 га поля, за рахунок цього на 3-4 ц/га підвищується врожайність озимої пшениці.

Навесні під час фізичного дозрівання ґрунту проводять боронування важкими або середніми зубовими боронами, а в подальшому різноглибинні культивації культиваторами, першу – на 6–8, другу на 10–12 см. На полях, дуже засмічених коренепаростковими бур'янами, перший обробіток доцільно проводити на глибину 12–14 см плоскорізами типу або в агрегаті з котками ЗККШ-6А. Щоб зберегти вологу в ґрунті, особливо у його верхньому шарі, глибину наступних культивацій необхідно зменшити – третю проводять на 8–10 см, а четверту – на 5–7 см. Влітку після рясних дощів на відносно чистих полях ефективним є розпушування ґрунту пружинними боронами, важкими зубовими боронами з навареними сегментами від ріжучих ножів жниварок (борони Радченка) або лапчастими боронами на глибину 3-5 см. При своєчасному і якісному обробітку ґрунту парове поле очищається на 60-80 % від насіння однорічних та багаторічних бур'янів (осоту, берізки польової, молочаю та ін.), знищення яких в посівах польових культур потребує значних виробничих затрат.

*Обробіток ґрунту після зайнятих парів.* Підготовка ґрунту на полях зайнятих парів, де поле рано звільнюється від попередньої культури (озимі на зелений корм, вико-вівсяна або горохо-вівсяна сумішки), включає після збирання зеленої маси лушення стерні дисковими луцильниками або важкими дисковими боронами на глибину 6–8 см (до 10–12) см. Через 10–14 днів необхідно провести основний обробіток важкими дисковими боронами на 12–14 см, а при високій забур'яненості багаторічними кореневопаростковими бур'янами на 16–18 см знаряддями чизельного типу або комбінованими агрегатами та ін. У подальшому до посіву озимої пшениці ґрунт необхідно обробляти паровими культиваторами як чистий пар.

*Обробіток ґрунту після багаторічних трав.* Після багаторічних трав для високоякісної підготовки ґрунту під посів озимини необхідно проводити спочатку дискування важкими дисковими боронами в один-два сліди на глибину 8–10 см, а після внесення мінеральних добрив – оранку на глибину 20–22 см. Плуги обов'язково агрегуються з кільчасто-шпоровими котками. Одночасно з оранкою посівний шар ґрунту розпушується паровими культиваторами. У подальшому поле обробляють як чистий пар. Такий обробіток виключає можливість відростання трав, гарантує збереження залишкової вологи і накопичення її за рахунок літніх дощів.

*Обробіток ґрунту після непарових попередників.* Після гороху (сої) вищі врожаї озимої пшениці забезпечують поверхневий (на 6–8 см) або мілкий (на 10–12 см) безполипевий обробіток ґрунту. Услід за збиранням гороху (сої) проводять лушення стерні на 6–8 см, вносять фосфорно-калійні добрива й залежно від гідротермічних умов та механічного складу ґрунту для основного обробітку ґрунту застосовують важкі дискові борони, комбіновані агрегати та ін., широкозахватні культиватори (“Hogsch”) або плоскорізи в агрегаті з кільчасто-шпоровимп котками. Обробіток дисковими боронами бажано проводити у двох напрямках до повної розробки посівного шару ґрунту. При зневодненому орному шарі ґрунту найбільш доцільно застосовувати важкі дискові борони, які в першому ряду обладнані вирізними, а у другому – сферичними лисками. У подальшому після гороху для знищення сходів бур'янів поле обробляють паровими культиваторами – спочатку на 8–10, а потім на 6–8 см. Перед сівбою озимої пшениці проводиться передпосівна культивация культиваторами суцільного обробітку на глибину загортання насіння.

Після кукурудзи на силос, яку збирають у фазі молочно-воскової стиглості зерна, ґрунт, як правило, буває пересушеним і ущільненим, а часу на його обробіток зовсім не залишається. Тому для підготовки ґрунту під посів озимих потрібно в першу чергу застосовувати універсальні комбіновані агрегати, які за один прохід забезпечують високу якість обробітку ґрунту. Широке застосування комбінованих агрегатів дає змогу краще підготувати ґрунт, зберегти ґрунтову вологу, значно зменшити витрати пального та коштів, скоротити строки проведення робіт (Ю.В. Будьонний, С.І. Попов та ін., 2002).

Якщо в господарстві немає або не вистачає комбінованих агрегатів, то після збирання кукурудзи на силос слід застосовувати поверхневий обробіток важкими дисковими боронами та ін. Поле обробляють у двох напрямках на

глибину від 6 до 10 см з наступною культивуацією на глибину загортання насіння.

Дослідження відділу рільництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва Ю.В. Будьонний, 1987) свідчать, що застосування поверхневого обробітку забезпечує в порівнянні з оранкою та плоскорізним обробітком краще зволоження посівного шару ґрунту і вищий вміст агрономічно-цінних часток ґрунту, завдяки цьому рівномірніше загортається насіння й одержують повніші сходи. Так у середньому за шість років (1976–1981 рр.) кількість рослин озимої пшениці при поверхневому обробітку після кукурудзи на силос була на 24,6 % більшою, ніж у посіві по оранці, що в кінцевому підсумку забезпечило значно вищий урожай зерна.

**Удобрення.** Озима пшениця надзвичайно вимоглива до умов живлення. Для формування 1 т зерна з ґрунту витрачається 18–19 кг азоту, 15–16 кг фосфору, 10–11 кг калію. Основну кількість поживних речовин рослини засвоюють у стислі строки. До фази колосіння вони використовують 70–80 % азоту, 75–85 % фосфору, 90–93 % калію. Має два критичні періоди живлення: перший – восени (відносно фосфору), другий – ранньою весною (відносно азоту). Норми внесення добрив для кожного поля визначаються для запланованого рівня врожаю з урахуванням агрохімічних показників властивостей ґрунту, попередника, біологічних особливостей сорту, який буде вирощуватися на цьому полі. Основними прийомами внесення добрив під озиму пшеницю є основне, припосівне (у рядки) підживлення.

Основне добриво вноситься під час основного обробітку ґрунту і використовується для забезпечення живлення рослин протягом усієї їх вегетації, а припосівне (рядкове удобрення) для оптимального розвитку у перший період росту рослин. Добрива, внесені з осені, підвищують інтенсивність початкового росту і розвинутих рослин, сприяють збільшенню продуктивного стеблостою, поліпшують структуру та якість урожаю. Удобрені за оптимальними нормами і співвідношенням посіви, як правило, більш стійкі проти хвороб, шкідників і краще перезимовують. Перше весняне підживлення сприяє підвищенню врожайності, а пізніше (позакореневе) – поліпшенню показників технологічної якості зерна.

При вирощуванні озимої пшениці за інтенсивною технологією у сівозмінах із чистим паром під час його основного обробітку доцільно вносити 30–40 т та гною. При цьому врожаєм пшениці з органічного добрива буде використано 20–30 % азоту, 35–45 % фосфору і 50–60 % калію, які містилися у ньому. Решта поживних речовин використовується наступними культурами сівозміни. Внесення вказаної норми гною забезпечує на чорноземах типових приріст урожайності зерна до 5–7 ц/га.

Найвищі врожаї озимої пшениці одержують при сумісному внесенні органічних і мінеральних добрив. Рослини озимої пшениці потребують підвищеного фосфорного живлення на початковому етапі свого розвитку, тому 80–90 % норми фосфорно-калійних добрив слід вносити під час основного обробітку ґрунту. На чорноземах типових під час основного обробітку рекомендується вносити в чистому парі  $P_{60}K_{60}$ , у зайнятий пар, після гороху та



багаторічних трав –  $P_{90}K_{60}$ . Після кукурудзи на силос, крім фосфорних і калійних добрив, необхідно вносити також 50 % річної норми азоту, при цьому оптимальна норма основного добрива становитиме  $N_{40}P_{60}K_{40}$ .

Під час сівби озимої пшениці після чорного та зайнятого парів, гороху, багаторічних трав у рядки слід уносити  $P_{10-15}$  у вигляді гранульованого суперфосфату. Після кукурудзи на силос та інших непарових попередників краще застосувати комплексні добрива у нормі  $N_{10-15}P_{10-15}K_{10-15}$ .

До останнього часу у виробництві переважно застосовували прості форми мінеральних добрив (аміачна селітра, суперфосфат, хлористий калій тощо), які вносилися у ґрунт окремо, що було не досить ефективним. Сучасні агротехнології потребують все більших обсягів застосування складних висококонцентрованих мінеральних добрив. На сьогодні в Україні збільшується виробництво складних мінеральних добрив з різним співвідношенням N:P:K та добавками інших макро- та мікроелементів.

У сучасних умовах для озимої пшениці, яка вирощується за інтенсивною технологією, найефективнішим є застосування складного добрива “Суперагро” у співвідношенні N:P:K-15:15:15, у якому з азотних форм перевагу мають амонійні (14,1%), що важливо враховувати під час застосування добрив у промивному водному режимі. Амонійні форми азоту втримуються ґрунтом і не вимиваються за межі кореневмісного шару. Амонійні форми азоту доступні рослинам, як і нітратні. До того ж із загальної кількості фосфору у водорозчинній формі перебувають 14,2 %, а у лимонно-розчинній – 15,0 %. Це забезпечує рослини фосфором на початку вегетації та в наступні фази розвитку озимої пшениці. Перевагою “Суперагро” перед іншими складними добривами є те, що до його складу входить сірка (до 10%) та мікроелементи (бор, молібден, цинк). Сірка сприяє стійкості рослин до посухи, приморозків та засолення, а оптимальне співвідношення азоту та сірки позитивно впливає на якість зерна озимої пшениці. Важливу роль у підвищенні якості зерна також відіграють мікроелементи, особливо цинк і молібден.

Максимальна потреба рослин озимої пшениці в азоті припадає на весняний період у фазах виходу в трубку, колосіння та формування зерна. Тому внесення азотних добрив необхідно приблизити до цих етапів органогенезу рослин.

Добре розвинені посіви після кращих попередників підживлюють у фазі весняного кущення прикореневим способом зернотуковими сівалками в нормі 30–40 кг/га азоту на глибину 3–5 см.

Слаборозвинені з осені посіви озимої пшениці після непарових попередників слід підживлювати ранньою весною у дозі 40–60 кг/га азоту, вносячи туки врозкид по мерзлоталому ґрунті за допомогою розкидачів або із залученням авіації.

У системі інтенсивних технологій для одержання зерна, яке б відповідало вимогам сильних і цінних пшениць, передбачають позакореневе підживлення розчином сечовини (карбаміду) або карбамідо-аміачної суміші (КАС–32) з домішками мікроелементів (цинк, мідь, молібден) у нормі 20-30 кг/га азоту. Підживлення проводиться наземними оприскувачами по

маркерній чи технологічній колії або за допомогою авіації у період колосіння до настання молочної стиглості зерна.

За умов недостатнього фінансового забезпечення господарства рекомендується вирощувати озиму пшеницю за ресурсозберігаючою або адаптивною технологіями. У першому випадку необхідно передбачити внесення мінеральних добрив у менших нормах під основний обробіток ґрунту під час сівби та весняного підживлення, а у другому – застосувати припосівне добриво та ранньовесняне азотне підживлення.

**Підготовка насіння.** В останні роки спостерігається значний розвиток таких хвороб озимої пшениці, як септоріоз, плямистість листя гелмінтоспоріози різні види, листові іржа, оливкова плісень, вірусні та інші хвороби. Найбільш шкодочинними є септоріоз, борошниста роса, іржа, фузаріоз, сажка, кореневі гнилі, гелмінтоспоріоз, ураження якими сприяє значні втрати кількісних показників насіння.

Для захисту посівів від ураження збудниками грибкових хвороб за 1-15 днів до сівби проводять протруювання насіння одним дозволеним препаратом: вітавакс 200 ФФ, з.п. – 3,0 л/т, дивіденд стар, 036 FS т.к.с. – 1 л/т, раксил, 2 % з.п. – 1,5 кг/т, сумі-8 ФЛО, 2 % к.с. – 1,5 л/т, кінто дуо, к.с. – 2,0–2,5 л/т. Для протруювання насіння високих репродукцій і під час вирощування озимої пшениці за інтенсивною технологією перевагу слід надавати таким комбінованим препаратам, як вітавакс 200 ФФ або дивіденд стар, які найбільш ефективно захищають посіви від насінневої і ґрунтової інфекції. Системні препарати необхідно використовувати перед сівбою.

На полях, де при допосівних розкопках будуть виявлені гусениці озимої совки, личинки, хлібної жулички (більше 2–3 особин/м<sup>2</sup>), дротянок (більше 10 особин/м<sup>2</sup>), за один-п'ять днів до посіву насіння слід обробити одним з вищеназваних препаратів у суміші з такими інсектицидами, як промег 400, 40% м.к.с. (2 л/т) або рогор, 40 % к.е. (2 л/т).

Згідно з останніми даними наукових установ, значний ефект у підвищенні врожайності озимої пшениці забезпечує збагачення одним з дозволених насіння біостимуляторами та біопрепаратами “Марс”, “Гумісол”, “Емістим С”, “Агростимулін” та ін.

Цей технологічний захід виконують на спеціальних машинах. При цьому потрібно суворо дотримуватися рекомендованих норм витрати препаратів і контролювати рівномірність їх розподілу на насінні.

**Сівба.** Найважливіше значення для формування врожаю має оптимальне поєднання факторів життя на перших етапах росту і розвитку рослин. Строки сівби впливають на ріст, розвиток, морозо- та зимостійкість рослин пшениці, на їх стійкість проти хвороб, шкідників, бур'янів і в кінцевому результаті на урожайність культури та якість зерна. Найкращі умови для перезимівлі та формування високого врожаю зерна в озимої пшениці складаються тоді, коли у рослин за період весінньої вегетації утворюються від трьох до п'яти пагонів, щоб колосоносні стебла сформувались, в основному із головних пагонів, а для цього при достатній вологозабезпеченості необхідно 45-50 днів осінньої вегетації. Оптимальними строками є ті, за яких рослини в осінній період не

переходять до III етапу органогенезу. На підставі багаторічних дослідів для кожної області встановлені оптимальні строки сівби, на які повинні орієнтуватися в господарствах. Наприклад, для Харківської області вони припадають на період з 5 до 15 вересня включно для лісостепових районів і з 10 до 20 вересня включно для степових. Допустимі строки сівби для районів лісостепової зони – до 25 і степової – до 30 вересня. У межах цих строків у першу чергу повинні засіватися площі після непарових попередників і на менш родючих ґрунтах. У середині оптимальних строків висівають пшеницю після зайнятих парів, багаторічних трав і гороху, а в другій половині оптимальних строків – після чистого пару. Надто ранні чи пізні строки сівби призводять до різкого зниження врожайності культури. Тому до посівних робіт слід приступати з переходом середньодобової температури повітря через 15° С в бік зниження.

Норму висіву визначають з урахуванням сортових особливостей пшениці та попередників. Для Харківської області оптимальна норма висіву після чорного пару 4,0-4,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га, після зайнятих парів, багаторічних трав і гороху 4,5-5,0 млн. шт. і непарових попередників – 5,0–5,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га. Під час сівби на початку оптимального строку дотримуються нижнього, а в кінці – верхнього рівня рекомендованої норми. Оптимальна глибина загортання насіння озимої пшениці за умов достатньої зволоженості ґрунту 5–6 см.

У посушливих умовах за наявності вологи на глибині 8–10 см допускаються посів на глибину 6–8 см, але в цьому випадку посіви обов'язково повинні бути прикотковані. Під час сівби в допустимо пізні строки та при достатньому зволоженні ґрунту глибину загортання насіння необхідно зменшити до 3–4 см. Під час сівби озимої пшениці за інтенсивною технологією для високоякісного проведення всіх технологічних операцій стосовно догляду за посівами доцільно застосовувати агрегати з трьох сівалок з утворенням технологічної колії або маркерного сліду. Для утворення колії шириною 1350 мм в середній сівалці закривають 7-8 і 17-18-й сошники, а шириною 1800 мм – 6–7 і 18–19-й. Маркерний слід утворюється шляхом перекидання у середній сівалці одного (18-го) сошника.

**Захист посівів від хвороб, шкідників і бур'янів.** У процесі індивідуального розвитку рослини озимої пшениці проходять 12 етапів органогенезу, кожний з яких характеризується утворенням нових органів рослин з відповідними особливими біологічними функціями. Головною особливістю сучасних технологій повинне бути правило, що всі без винятку їх елементи потрібно тісно узгодити з біологією розвитку рослин культури шляхом проведення постійного біологічного контролю за станом рослин і моніторингу шкідливих організмів на всіх основних етапах органогенезу. На підставі цього проводять відповідні заходи захисту посівів від шкідників, збудників хвороб і бур'янів.

Для обмеження виляганням посівів, особливо на високих агрофонах, на початку виходу в трубку (IV і V етап органогенезу) необхідно застосовувати ретарданти: антивилягая (2 л/га), терпал (2,5 л/га), хлормекватхлорид

(2,0 л/га). Ці препарати зменшують висоту стебел та завдяки перерозподілу продуктів біосинтезу в рослинах пшениці сприяють більшій озерненості колосу й підвищують урожайність.

У допосівний період на полях чистого та зайнятого парів проводять культивування та боронування для знищення бур'янів, чисельності гусениць підгризаючих совок, яєць і личинок хлібних жуків і коваликів, погіршення умов для розвитку хлібної жужелиці, мишоподібних гризунів, злакових мух, ці заходи не мають практичного значення на парах.

Видовий склад бур'янів у посівах озимини значно ширший, ніж у посівах ярих зернових культур. На полях, засмічених багаторічними дводольними та однорічними дводольними, що стійкі до гербіцидів групи 2,4Д, застосовують препарати: пріма 0,4–0,6 л/га; старане – 0,5–0,7 л/га; аркан 750, в.н. – 20 г/га; банвел 4S 480SL, в.р.к. 0,15–0,3 л/га; гербілан з.п. 8,0–10,0 г/га; грацетар 75, в.г. – 20–25 г/га; гроділ ультра, в.г. – 0,15–0,2 кг/га; діален супер 464, SL; дікам плюс, в.к. – 0,8 л/га; ларен, з.п. – 8–10 г/га; лінтур 70 WG, в.с. – 0,15 кг/га; лонтрел, 300 в.р.; гармоні 75, в.г.; 15–20 г/га + 200 мл/га ПАР тренд 90.

Проти однорічних злакових у посівах озимої пшениці застосовують гербіцид пума супер, м.в.с. – 1,0 г/га, а проти багаторічних злакових – монітор 750, в.г. – 13–26 г/га. За даними Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва в найбільшій мірі загальну масу бур'янів у посівах озимої пшениці знищують гербіциди: ларен (10 гр/га), гран стар (20–25 гр/га), пріма (0,4–0,6 л/га), діален супер (0,8 л/га). Але при виборі препарату для конкретного поля слід враховувати видовий склад бур'янів. Так, проти підмаренника чіпкого найкраще застосувати проділ максі або пріму, тоді як гран стар, ларен та гербіциди групи 2,4Д ефекту зовсім не дадуть. Разом з тим, досить розповсюджений бур'ян *сокирки посівні* ефективно пригнічується більшістю гербіцидів, за винятком препарату проділ максі.

На забур'яненних полях після парів і гороху проти совок випускають трихограму на початку масового відкладання яєць метеликами другого покоління і повторно через п'ять днів з розрахунку 30–50 тис. самок трихограми на 1 га.

На посівах за інтенсивними технологіями на першому етапі органогенезу рослин (фаза сходів – третього листка), для захисту сходів від цикадок (100 особин на 1 м<sup>2</sup>), злакових попелиць (200 особин на 1 м<sup>2</sup>), вірусних хвороб, злакових мух (50 особин на 100 помахів сачка), підгризаючих совок (дві-три гусениці на 1 м<sup>2</sup>), хлібної жужелиці (1–3 личинки на 1 м<sup>2</sup>) проводять крайове або вибіркове в осередках з високою щільністю шкідників обприскування посівів одним з таких препаратів: базудин, 60 % к.е. – 1,5–1,8 л/га; Бі-58 новий, (40 % к.е.); данадим, 40 % к.е. – 1,5 л/га; волатон, 50 % к.е. – 1,6–2,0 л/га; нурел Д, 55 % к.е. – 1,75–1,0 л/га; проти попелиці рекомендується використовувати золон, 35% к.е. – 1,5–2,0 л/га; карате, 55 % к.е. – 0,15–0,20 л/га; арриво, шерпу, 25% к.е. – 0,2 л/га; 10 % к.е. – 0,07 л/га; сумі-альфа, 5 % к.е. 0,3 л/га; кінмікс, 5% к.е. – 0,3 л/га і децис, 25 % к.е. – 0,25 л/га та ін. У фазі осіннього кущення проти хлібної жужелиці при щільності дві-три личинки на 1 м<sup>2</sup> проводиться обприскування тими самими препаратами, що й у фазу сходів.

Для захисту посівів від іржастих хвороб, борошнистої роси при розвитку

хвороби на 1, септоріозу – 5 % проводять обприскування одним з дозволених фунгіцидів: альто-супер 330 ЕС, к.е. – 0,4–0,5 л/га; тілт, 25% к.е. – 0,5 л/га; корбель, 75% к.е. – 1 л/га; імпакт, 25% с.к. – 0,5 л/га; байлетон, 25% к.е. – 0,5 л/га; арчер, 42% к.е. – 0,8 л/га; райдер, 40 % к.е. – 0,8 л/га; рекс, 49,7% к.е. – 0,4–0,6 л/га; танго, 50% к.е. – 0,8–1,0 л/га; фалькон, 46% к.е. – 0,6 л/га; дерозал (пиларстин), 50% к.е. – 0,5 л/га.

Проти полівок та інших мишоподібних гризунів за наявності трьох-п'яти колоній на 1 та і більше проводять розкладання у жилі нори отруєних фосфідом цинку 25 г/1 кг зернових принад, застосовують розкладання взимку чи напочатку бактородепциду 2 г зернового або 3 г роденфосу на одну жилу нірку, а також воскових брикетів шторму 0,005 % – 0,7–1,5 кг/га чи варату 0,005 % – 1,0–1,5 кг/га на відстані 10–15 м один від одного.

Навесні у фазу кушення при забур'яненості однорічними дводольними бур'янами застосовують: агрітокс, в.р. 1,5 л/га; амінку, в.р. – 1,2–1,3 л/га; дікамерон в.р. – 0,16–0,19 л/га; 2,4-Д 500 в.р. – 1,7 л/га; 2,4-Д 700 в.р. (пілар 2,4 –Д в.р.); дікопур М80, в.р. 0,7–0,9 кг/га; дікопур Ф 600, в.р. – 0,8–1,4 л/га; естерон 60 к.с. – 0,6–0,8 л/га; луварам, в.р.к. – 1,2–2,0 л/га; дезормон 600, в.р. – 0,8–1,4 л/га.

У фазу весняною кушення посіви озимини, на яких накопичилась інфекція септоріозу та борошнистої роси і інших збудників хвороб, обприскують одним з дозволених фунгіцидів.

У фазу виходу в трубку для запобігання кількісним втратам зерна від клопів-черепашок при наявності 2-4 екземплярів на 1 м<sup>2</sup> посіви обприскують одним з таких інсектицидів: волатон 500, 50% к.е. – 1,6 л/га; Бі-58 новий, 40% к.е., 1,5 л/га; данадим, 40 к.е. – 1,5 л/га; децис, 2,5% к.е. – 0,25 л/га; карате, 5% к.е. – 0,15 л/га; кінмікс, 5% к.е. – 0,2–0,3 л/га; шерпа, 25% к.е. – 0,2 л/га; ф'юрі, 10% к.е. – 0,07 л/га; фастак, 10% к.е. – 0,1–0,15 л/га; сумі-альфа, 5% к.е. – 0,2–0,25 л/га; сумітїон, 50% к.е. – 0,6–1,0 л/га.

При інтенсивному розвитку понад 1 % рослин борошнистою росю, іржастих хвороб посіви обприскують одним з названих фунгіцидів: альто-супер 330 ЕС, к.е. 0,4–0,5; рексом – дуо, к.е. – 0,4–0,6 л/га; тілт, 25 % к.е. – 0,5 л/га; імпакт, 12,5 % с.к. – 1 л/га; тілт-преміум, 3,75% з.п. – 0,33 кг/га; імпакт, 25 % с.к. – 0,5 л/га; дерозал, к.с. – 0,5 л/га; фалькон, к.е. – 0,6 л/га; фоліант, к.е. – 1,0 л/га та ін. Слід зазначити, що вартість гектарної норми дерозалу у два-три рази менша ніж альто-супер. рекса дуо або тілта.

Для захисту посівів від кореневих гнилей проводять обприскування одним із препаратів: бенлатом, фундазолом, 50 % з.п. - 0,5 кг/га; спортаком, 45% к.е. – 0,9 л/га; дерозалом 50 % к.е. – 0,5 л/га.

При інтенсивному розвитку септоріозом понад 5% і гелмінтоспоріозними плямистостями понад 1% посіви пшениці обприскують такими фунгіцидами: арчером, 42,5 % к.е. – 0,8 л/га; дерозалом ( піларстином), 50 % к.е. – 0,5 л/га; імпаком. 25 % с.к. – 0,5 л/га; спортаком, 45% к.е. – 0,9 л/га; тілт-преміумом, 37,5% з.п. – 0,33 кг/га. При визначенні доцільності їх необхідно враховувати сприятливість погодних умов і агротехнічних факторів.

На VIII–IX етапах органогенезу у фазах колосіння-цвітіння проводиться захист посівів від борошнистої роси, іржастих хвороб, септоріозної,

гельмінтоспориозної плямистості тими самими фунгіцидами, що й у фазі виходу рослин у грубку.

З метою захисту колосу і зерна збудниками фузаріозу та іншими хворобами обприскування посівів проводиться одним дозволеним фунгіцидів: фоліантом к.е. – 1,0 г/га; фолікуром, 25 % к.е. – 1 л/га; фолікуром ВТ, 22,5 % к.е. – 1,0–1,25 л/га; імпаком, 25 % с.к. – 0,5 л/га.

Проти хлібних п'явиць за наявності однієї-двох личинок на стебло і 15% пошкодженої поверхні листка вогнища обприскують золоном, 35 % к.е. – 1,5–2,0 л/га; Бі-58 новим, 40 % к.е. – 1,5 л/га; нурелом Д, 55 % к.е. – 0,75–1,0 л/га; волатоном 500, 50 % к.е. – 1,6 л/га; децисом, 2,5 % к.е. – 0,25 л/га; карате, 5 % к.е. – 0,15 л/га; кінміксом, 5 % к.е. – 0,2 л/га; шерпою, 25 % к.е. – 0,2 л/га; ф'юрі, 10 % в.е. – 0,07 л/га; фастаком, 10 % к.е. – 0,1 л/га; сумі-альфою, 5 % к.е. – 0,2–0,25 л/га.

У фазі формування зерна проводиться обробка посівів проти злакових попелиць (10–20 особин на стебло), хлібних жуків (5–6-жуків на 1 м<sup>2</sup>), злакових трипсів (40–50 особин на колос). Обприскування проти попелиць і трипсів Бі-58 новим, 40 % к.е. – 1,5 л/га; золоном, 35 % к.е. – 1,5–2,0 л/га; децисом, 2,5 % к.е. – 0,25 л/га; карате, 5 % к.е. – 0,15–0,20 л/га; кінміксом, 5 % к.е. – 0,2 л/га; шерпою, 25 % к.е. – 0,2 л/га; ф'юрі, 10 в.е. – 0,07 л/га; фастаком, 10% к.е. – 0,1 л/га; сумі-альфою, 5 % к.е. – 0,3 л/га. Проти хлібних жуків: волатоном 500, 50 к.е. – 2 л/га; карате, 5 % к.е. – 0,2 л/га та децисом, 2,5% к.е. – 0,25 л/га.

У фазу закінчення формування - наливу зерна для збереження врожаю та якості зерна від шкідливої черепашки за наявності 1–2-х личинок на 1 м<sup>2</sup> на посівах сильних і цінних пшениць, 4–6-ти особин на 1 м<sup>2</sup> – на решті полів пшениці хлібних жуків (3–4 особини на 1 м<sup>2</sup>); хлібної жужелиці (8 особин на 1 м<sup>2</sup>); злакових трипсів (40–50 особин на колос); попелиць (15–30 особин на стебло) посіви обприскують проти шкідливої черепашки карате, 5 % к.е. – 0,15–0,20; децисом, 2,5 % к.е. – 0,25 л/га; шерпою, 25 % к.е. – 0,2 л/га; ф'юрі 10 % в.е. – 0,07 л/га; сумітіоном, 50% к.е. – 0,6–1,0 л/га; суміцидином, 20 % к.е. – 0,3 л/га; сумі-альфою, 5% к.е. – 0,2–0,25 л/га; фастаком, 10 % к.е. – 0,1–0,15 л/га. Проти хлібних жуків посіви обробляють волатоном 500, 50% к.е. – 2 л/га; карате, 5 % к.е. – 0,2 л/га, але більш ефективним є застосування препарату нурел Д, к.е. в дозі 1,0 л/га.

**Збирання врожаю.** Урожай озимої пшениці, яка вирощується за інтенсивною технологією, збирають переважно прямим комбайнуванням при вологості зерна 15-18% комбайнами: “Дон-1500”, “СК-5”, “Нива”, “Джон Дір”, “Клаас”, “Кейс”, “Бізон”, “Славутич”, “Лан”, “Сампр” та ін.

Полеглі та засмічені бур'янами посіви після непарових попередників збирають роздільним способом у фазі середини воскової стиглості, коли вологість зерна становить близько 28-30 %. Скошування посівів у валки проводять жниварками різних модифікацій. Агрегат повинен рухатися човниковим способом. Після підсихання валків при вологості зерна 12-14 % їх обмолочують комбайнами. На токах господарства зерно цінних і сильних пшениць зсипають і підробляють окремо.

## 2.2. Жито озиме

**Попередники.** Озиме жито менш вимогливе до умов вирощування, ніж озима пшениця, тому його посіви слід розміщувати після непарових попередників - кукурудзи на силос, ріпаку та стерньових (озимої пшениці, ячменю), а також на полях з низьким рівнем родючості ґрунту після інших попередників.

**Сорти.** У східній частині Лісостепу потрібно висівати диплоїдні сорти (кількість хромосом 14) жита, які мають кращу розвинену кореневу систему, більшу кущистість, стійкіші до вимерзання і випрівання. Для вирощування в господарствах Харківської області рекомендуються сорти: Хамарка, Харківське 98, Хасто і гібриди: Первісток, Юр'ївець.

**Обробіток ґрунту.** Для сівби жита застосовується поверхневий або мілкий безполицевий обробіток ґрунту до 16 см. Після збирання попередника проводиться лушення стерні на 6–8 см дисковими лушильниками. Потім уносять мінеральні добрива та проводять або поверхневий обробіток важкими дисковими боронами на глибину 8–10 до 12 см, або мілкий безполицевий обробіток на 16 см чизель-культиваторами, плоскорізами, широкозахватними культиваторами ("Horsch") або комбінованими агрегатами. Кращі результати досягаються при застосуванні комбінованих агрегатів, які за один прохід забезпечують високоякісну підготовку ґрунту до сівби, не потребують додаткової передпосівної культивації, значно знижують витрати пального і матеріальних ресурсів.

При підготовці ґрунту іншими знаряддями перед сівбою необхідно провести передпосівну культивацію паровими культиваторами на глибину загортання насіння.

**Удобрення.** Озиме жито порівняно з озимою пшеницею має більш розвинену кореневу систему і тому краще використовує фосфорну кислоту фосфоритів і калій з ґрунту. Культура добре реагує на внесення азотних добрив.

У середньому на чорноземах типових рекомендується вносити повне мінеральне добриво в нормі  $N_{60}P_{40}K_{40}$ . Фосфорні та калійні добрива вносять під час основного обробітку ґрунту, оскільки вони найбільш інтенсивно використовуються рослинами в перший місяць вегетації. Частина азотних добрив (25–30 % від загальної норми) також вноситься під час основного обробітку.

Під час сівби необхідно внести в рядки гранульований суперфосфат (10 кг д.р./га). Якщо основне добриво не внесено, то при сівбі краще застосовувати комплексні добрива (нітроамофоску, нітрофоску тощо) у нормі 10–15 кг д.р./га.

Слаборозвинені з осені посіви слід весною підживити азотом (30–40 кг д.р./га) по мерзлоталому ґрунту, а добре розвинені – прикореневим способом при фізичному дозріванні ґрунту.

**Підготовка насіння.** Для посіву необхідно застосовувати насіння першого класу. Перед сівбою його протруюють фундазолом, 50 % з.п. за нормою 2–3 кг/т, вітаваксом 200 ФФ, 34 % в.с.к. – 2,5–3,0 л/т, вінцитом 050 SC к.с. – 2,0 л/т, реалом 200, т.к.с. – 0,2 л/т, террасилом т.к.с. – 0,4–0,5 л/т.

**Сівба.** Озиме жито меншою мірою вимогливе до строків сівби, ніж озима пшениця, але висівати його необхідно в межах, допустимих для даної зони. При сівбі в оптимальні строки (25.08–10.09) воно краще розвивається і не переростає. Оптимальна норма висіву 3,5–4,0 млн. схожих насінин на 1 га. Глибина загортання насіння 4–5 см.

**Захист посівів від хвороб, шкідників і бур'янів.** Для захисту озимого жита може бути рекомендована схема захисту для озимої пшениці, але жито має більшу стійкість до шкідливих організмів і менше заселяється ними, тому на перший план тут виходить моніторинг шкідників, особливо після стерньових попередників. Для захисту рослин від озимої совки (дві-три гусениці на 1 м<sup>2</sup>), хлібного туруна (дві-три личинки на 1 м<sup>2</sup>) та від інших шкідників сходи у фазу двох-трьох листків обприскують тими самими препаратами, що й озиму пшеницю.

**Збирання врожаю.** Озиме жито схильне до вилягання, осипання і проростання зерна в колосі, тому збирати його потрібно в короткі строки (сім-вісім днів). Полеглі і засмічені бур'янами посіви збирають роздільним способом у фазі середини воскової стиглості, коли вологість зерна становить менше 30 %. Після підсихання валки при вологості зерна 12–14 % обмолочують комбайнами. Пряме комбайнування проводять у фазі повної стиглості зерна і вологості 14 %.

### 2.3. Ячмінь

**Попередники.** Ячмінь вирощується в сівозмінах переважно після кукурудзи на зерно та цукрових буряків, рідше після стерньових попередників, де він у більшій мірі уражується хворобами та засмічується бур'янами. При виборі попередника необхідно враховувати, на які цілі буде використаний урожай. Так, ячмінь для пивоварного виробництва краще розміщувати після просапних культур, оскільки в цьому випадку отримують не тільки високий урожай, але й якісне зерно.

**Сорти.** У великих господарствах доцільно висівати два-три різні за біологічними властивостями сорти. Для господарств Харківської області рекомендовані такі сорти: Аспект, Звершення, Джерело, Бадьорій, Фенікс, Ефект, Етикет, Докучаєвський 15, Вакула. Козак, Скарлет, Парнас, Виклик, Приклад, Здобуток та ін.

**Обробіток ґрунту.** Після збирання цукрових буряків поле дискують дисковими луцильниками, а потім проводять безполицевий обробіток наявними знаряддями: важкими дисковими боронами, чизельними культиваторами, плоскорізами або комбінованими агрегатами. Глибина обробітку – від 16–18 до 22 см. Після стерньових попередників проводять луцення стерні у два сліди дисковими луцильниками, а потім чизельне розпушування або оранку на 20–22 см.

Після кукурудзи система обробітку включає дворазове дискування важкими дисковими боронами на 8–10 см, а потім зяблеву оранку на глибину 20–22 см. Весною поле боронують важкими зубовими боронами, а потім проводять передпосівну культивуацію на глибину загортання насіння.



**Удобрення.** Ячмінь найкраще з усіх ярих колосових культур реагує на внесення добрив. При середній забезпеченості чорноземів типових поживними речовинами під ячмінь за інтенсивної технології рекомендується вносити повне мінеральне добриво за нормою  $N_{40}P_{40}K_{40}$ . Під сорти пивоварного ячменю норми азотних добрив слід зменшувати на 25–30 %. Більша частина добрив (70–75%) вноситься під основний обробіток ґрунту. Під час сівби в рядки необхідно внести складне мінеральне добриво з нормою  $N_{10-15}P_{10-15}K_{10-15}$  під фуражні посіви, а під пивоварні тільки гранульований суперфосфат (60 кг/га у фізичній масі). При вирощуванні ячменю за адаптивною технологією обмежуються тільки припосівним унесенням добрив.

**Підготовка насіння.** Перед сівбою насіння протруюють тими самими препаратами, що й озимі у рекомендованих нормах.

**Сівба.** Ячмінь необхідно висівати одразу після настання фізичної стиглості ґрунту. На полях з високим агрофоном норма висіву 4,5 млн. шт. схожих насінин на 1 га, а на недостатньо удобрених – 5,0–6,0 млн. шт./га. Пивоварні сорти висівають також нормою 5,0–6,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5–6 см. При сівбі сівалками обов'язково проводиться післяпосівне прикочування ґрунту.

**Захист посівів від хвороб, шкідників і бур'янів.** З метою обмеження шкодочинності шведських мух, смугастої хлібної блішки, хлібних п'явиць, попелиць та інших сівбу слід проводити у ранні гранично стислі строки. Одразу після сходів (сходи третій листок) проти смугастої хлібної блішки (30–50 особин на 1 м<sup>2</sup>), шведських мух (30–50 особин на 100 помахів сачком), хлібних п'явиць (10–15 жуків на 1 м<sup>2</sup>) рекомендується здійснювати обприскування крайових смуг завширшки до 100 м препаратами: Бі-58, новим, 40% к.е. (1,0–1,2 л/га); децисом, 2,5% к.е. (0,2–0,25 л/га); золоном, 35% к.е. 1,5 л/га; карате, 5 % к.е. (0,15–0,20 л/га); сумі-альфою, 5 % к.е.

(0,2 л/га); ф'юрі, 10% в.е. (0,07 л/га); волатоном 500, 50 % к.е. (1,5 л/га). Шкодочинність цих видів значно збільшується при сухій спекотній погоді.

У фазі кущення проти однорічних однодольних бур'янів посіви ячменю обробляють базаграном – 2,0–4,0 л/га, 2,4-Д (Пілар 2,4-Д) – 0,6–0,8 л/га, дезормоном – 0,8–1,4 л/га та ін. На полях, забур'янені однорічними дводольними бур'янами, стійкими до гербіцидів групи 2,4-Д, та багаторічними дводольними бур'янами, застосовують препарати: пріма – 0,4–0,6 л/га; банвел – 0,15–0,3 л/га; гербілан – 8,0–10,0 г/га; гранстар – 15 г/га; гроділ-ультра – 0,15–0,20 кг/га; діален-супер – 0,5–0,7 л/га; клопіралід, ларен – 8,0–10,0 г/га; лонтрел – 0,16–0,66 л/га; лінтур – 0,12 г/га та ін.

За наявності у фазі кущення в посівах двох-трьох екземплярів на 1 м<sup>2</sup> клопа – шкідливої черепашки необхідно провести обприскування такими препаратами: Бі-58 новий, 40 % к.е. – 1,5 л/га або його аналоги; децис 2,5% к.е – 0,25 л/га; карате, 5% к.е – 0,15 л/га; сумітрон 50% к.е – 0,6–1,0 л/га; ф'юрі, 10% в.е – 0,07 л/га. При вирощуванні ячменю за інтенсивними технологіями, особливо пивоварних сортів у фазі виходу в трубку за наявності личинок хлібних п'явиць (0,5–1,0 особина на стебло) проводять обприскування крайових смуг або осередків інсектицидами, які рекомендовані проти жуків-п'явиць у

період сходів.

У фазах виходу в трубку та колосіння посіви ячменю обприскують для захисту від борошнистої роси при інтенсивності ураження, усіх видів іржі – 1% рослин, септоріозу – 5%, гельмінтоспоріозних плямистостей при інтенсивності ураження 1% одним з таких фунгіцидів: альфа-супер 330 ЕС, к.е. – 0,4–0,5 л/га; арчер, 42,5 % к.е. – 1 л/га; байлетон, 25 % з.п – 0,5 кг/га; дерозал к.е. – 0,5 л/га; бампер, 25 % к.е – 0,5 л/га; імпакт, 25 % с.к – 0,5 л/га; корбель, 75 % к.е. – 0,8-1,0 л/га; рекс, 49,7 % к.е – 0,4–0,6 л/га; райдер, 40% к.е – 0,8–1,0 л/га; танго, 50% к.е – 0,6–0,8 л/га; тілт-преміум, 37,5 % з.п – 0,33 кг/га; спортак, к.е. – 0,9 л/га.

У фазі цвітіння – початок формування зерна – для захисту посівів від злакових попелиць (15–25 особин на стебло), а також личинок клопа – шкідливої черепашки (8–10 екз.) проводять обприскування Бі-58 новим, 40 % к.е – 1,0–1,2 л/га; децисом, 2,5 % к.е – 0,25 л/га; золоном, 35 % к.е – 1,5 л/га; карате, 5 % к.е. – 0,15 л/га; ф'юрі, 10 % в.е – 0,07 л/га та ін.

**Збирання врожаю.** Полеглі та засмічені бур'янами посіви збирають роздільним способом. Скошування у валки починають у фазі воскової стиглості зерна. Щоб валки добре провітрювалися, стерню залишають заввишки 13–15 см. Пряме комбайнування здійснюється при повній стиглості зерна, коли його вологість становить 14–17 %.

## 2.4. Кукурудза на зерно

**Попередники.** У польових сівозмінах кукурудзу на зерно розміщують після озимих і ярих зернових, а також після кукурудзи на зерно або силос. З метою досягнення умов стабільного виробництва зерна і надійного його визрівання, а також скорочення витрат палива й електроенергії на збирання і доробку зібраного врожаю в кожному господарстві необхідно вирощувати декілька гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

**Гібриди і їх співвідношення.** Для Харківської області структура гібридного складу кукурудзи на зерно по групах скоростиглості може бути такою:

Група стиглості	ФАО	Лісостепова зона	Південна та східна степова зона
Ранньостигла	180–199	35–40 %	10–15 %
Середньорання	200–299	60–65 %	45–50 %
Середньостигла	300–350	–	35–45 %

Для одержання високих урожаїв зерна відповідної якості в умовах Харківської області рекомендується вирощувати такі гібриди:

– *ранньостиглі* (Харківський 195МВ, Харківський 199МВ, НС-101, НС-208, НС-251, Ерлістар, Гомера, ЗПТК - 196, Поліський 177МВ);

– *середньоранні* (Харківський 295 МВ, БелаХа 234МВ, Барвінок МВ, Лелека МВ, Кадр 217МВ, Тарас, Білозірський 295СВ, Кадр 267МВ, Євростар,

Еденстар, Верітіс, Анаста, PR 39A78, Хельга, Челенджер, Еліта, Харківський 250 МВ);

– *середньостиглі* (Харківський 329 МВ, Харківський 340 МВ, Дніпровський 310 МВ, Харківський 325 МВ, Харківський 311 МВ НС-300, Нива МВ, ДК-315, Оазис 315 СВ, Валюта, Євро 301 АМВ, ЗПТК 330, СД-395, Маїс 350, Фуріо, ДАР 347 МВ, Витязь МВ, Іскра МВ).

У великих господарствах доцільно вирощувати не менш двох-трьох різних за довжиною вегетаційного періоду гібридів вітчизняної або зарубіжної селекції.

**Обробіток ґрунту.** Основний обробіток ґрунту проводять з урахуванням типу ґрунту, попередника, рельєфу, ступеня та характеру забур'яненості кожного поля.

Після збирання врожаю зернових колосових при невисокій забур'яненості полів ґрунт обробляють лушильниками або важкими дисковими боронами на глибину від 8–10 до 12 см. Через два-три тижні вносять добрива та виконують оранку, найбільш ефективно ярусними плугами на глибину 25–27 см. При підвищеній забур'яненості багаторічними коренепаростковими бур'янами після відростання їх розеток перед оранкою проводиться мілкий безполицевий обробіток на глибину 12–14 см плоскорізами чи протиерозійними культиваторами. Цей захід можна замінити застосуванням гербіцидів суцільної дії (раундап – 3–4 л/га; баста – 5 л/га або підвищених доз гербіцидів класу 2,4-Д (5–7 л/га).

Ефективне очищення від малорічних бур'янів забезпечує напівпаровий обробіток ґрунту, який включає лушення стерні, глибоку оранку і в подальшому, у міру появи проростків бур'янів, – дві-три культивації паровими культиваторами на 8–10 та 10–12 см. Перед настанням стійких морозів здійснюють глибоке розпушування протиерозійним культиватором на глибину 14–16 см або щільовання.

Після збирання кукурудзи на зерно або силос проводять дворазове дискування важкими дисковими боронами, за інтенсивної технології вносять добрива, а потім виконують глибоку оранку на 25–27 см. Найкращу якість оранки забезпечують оборотні плуги, а також ярусні.

Система весняного обробітку ґрунту має завдання забезпечити високу якість розпушування і вирівнювання поверхні, ефективну боротьбу з бур'янами при максимальному збереженні ґрунтової вологи. Вона починається з ранньовесняного боронування важкими зубовими боронами, після чого поверхню ґрунту вирівнюють волокушами, вирівнювачами (ВП-8, ВПН-5,6,) або шлейф-боронами ШБ-2,5 під кутом 45° до напрямку оранки.

На вирівняному полі до проведення передпосівної культивації проростає в три-пять разів більше бур'янів, ніж на невирівняному, підвищується ефективність дії ґрунтових гербіцидів, а також забезпечується рівномірна глибина загортання насіння.

До початку сівби проводять одну–дві культивації на глибину 8–10 і 10–12 см. Передпосівну культивацію виконують безпосередньо перед сівбою на глибину загортання насіння культиваторами або комбінованими

широкозахватними агрегатами типу.

**Удобрення.** Кукурудза більш повно, ніж інші зернові культури використовує поживні речовини ґрунту, оскільки має значно більш тривалий вегетаційний період.

Якщо у господарстві є можливість вносити гній, то доцільно його вносити під кукурудзу в дозі 30–40 т/га. При застосуванні рідких органічних добрив доза азоту не повинна перевищувати 200 кг/га. Якщо у господарстві немає такої можливості, то необхідно за інтенсивної технології застосовувати повне мінеральне добриво.

За даними наукових установ, у господарствах Харківської області під кукурудзу на зерно необхідно в середньому вносити повне мінеральне добриво в дозі  $N_{120}P_{90}K_{90}$ . Основну частину мінеральних добрив (85–90 % розрахункової дози) слід внести під зяблеву оранку, а при сівбі в рядки 100 кг/га гранульованого суперфосфату.

В умовах достатньої зволоженості ґрунту ефективним є підживлення рослин у фазі три-п'ять листків азотними добривами або повними складними добривами з розрахунку  $N_{15-20}P_{15-20}K_{15-20}$ , яке проводиться при другому розпушуванні ґрунту в міжряддях. Якщо в господарстві обмежені фінансові можливості, то обов'язковим заходом є внесення в рядки при сівбі фосфорних або складних добрив з розрахунку 10–15 кг/га д.р. по фосфору.

**Підготовка насіння.** Для запобігання розвитку комплексу грибкових і сажкових хвороб проводять протруювання насіння кукурудзи фунгіцидами (вітавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. – 2,5–3,0 л/т; максим 0,25, FS, 2,5 % т.к.с. – 1 л/т; преміс 25, 2,5 % т.к.с. – 1,5 л/т). З метою захисту сходів кукурудзи від дротяника (3–5 екз./м<sup>2</sup>) перед сівбою насіння обробляють круїзером (350FS, т.к.с. – 6–9 л/т); гаучо (70 % з.п. – 5 кг/т); прометом 400, (40 % м.с. – 25 л/т).

**Сівба.** Сівбу розпочинають, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 10–12° С. У першу чергу необхідно висівати холодостійкі та ранньостиглі гібриди на відносно чистих полях. У більш пізні строки засівають поля з підвищеною забур'яненістю. Норму висіву встановлюють залежно від групи стиглості гібридів кукурудзи. Найбільшої густоти рослин потребують ранньостиглі гібриди (65–70 тис. шт./га), найменшої (45–55 тис. шт./га. – середньостиглі. Для середньоранніх оптимальною на час збирання є густина посіву 60–65 тис. шт./га. Фактична норма висіву інкрустованого насіння зменшується на 15 % відносно рекомендованої оптимальної густоти рослин. При вирощуванні за безгербіцидною технологією норма висіву насіння повинна перевищувати оптимальну густиоту на 30–35 %.

Сівбу проводять сівалками та ін. Глибина загортання насіння 6–8 см. У разі потреби після сівби ґрунт прикочують кільчасто-шпоровими або гладкими водоналивними катками в агрегаті з легкими зубовими боронами.

**Догляд за посівами.** Вирощувати кукурудзу на зерно можна як за гербіцидною, так і за безгербіцидною (механізованою) технологіями. У системі заходів догляду за посівами кукурудзи важливо дотримуватися принципу поєднання агротехнічних прийомів з хімічними.

При вирощуванні кукурудзи за безгербіцидною технологією посіви

обов'язково прикочують і через чотири-п'ять днів після посіву проводять досходове боронування середніми зубовими боронами БЗСС-1,0. Післясходове боронування у фазі двох-трьох листочків краще проводити легкими боронами після 11 год., коли тургор рослин ослаблений і вони менше травмуються. Подальший догляд за посівами ведуть за допомогою міжрядних культивацій, останню з яких проводять з обгортанням рослин.

При застосуванні такої технології з метою енергозбереження доцільно використовувати гібриди кукурудзи скоростиглої групи з їх сівбою в кінці оптимальних строків та проведення однієї-двох допосівних культивацій. Це зменшує забур'яненість посівів, унаслідок цього врожай зерна підвищується до рівня, який забезпечується при застосуванні інтенсивної технології. При цьому скорочуються витрати пального й енергії на післязбиральну обробку зерна.

При вирощуванні за інтенсивною технологією боротьбу з бур'янами можна проводити за допомогою ґрунтових (базових) і післясходових (страхових) гербіцидів, а також поєднуючи ці два класи хімікатів. Кращими з них є **базові**: дуель к.е. – 1,6–2,1 г/га; харнес, 90 % к.е. (2,5–3,0 л/га); трофі 90 к.е. (2,0–2,5 л/га); фронт'єр 900 к.е. (1,1–1,7 л/га); примекстра Голд, 720 SC, к.е. (2,5–3,5 л/га); мерлін 750 в.г. (0,1–0,15 кг/га) та **страхові**: тітус 25 %, в.г.(40–50 г/га) + ПАР Тренд 90 (200 мг/га); базис 75 %, в.г.(20–25 г/га) + Тренд 90; мілагро 040 SC к.с. (1–1,25 л/га); майстер, в.г. (150 г/га) + прилипач Актіроб Б (1,25 л/га); діален 40 %, в.р.к. (1,9–3,0 л/га); діален Супер 464 SL, в.р.к. (1,0–1,25 л/га); камбіо 41 % в.р.к. (2,0–3,0 л/га), а також похідні групи 2,4-Д.

Якщо поле засмічене переважно злаковими бур'янами, то до появи сходів кукурудзи рекомендується внести ґрунтові гербіциди: дуал Голд 960 ЕС, к.е. – 1,0–1,3 л/га, харнес (екстрем, піларпас) к.е. – 1,5–3,0 л/га, фронт'єр Оптіма, к.е. 0,8–1,4 л/га. На полях, які засмічені змішаним видовим складом бур'янів, кращі результати дає застосування стомпа 330 к.е. – 3,0–6,0 л/га; примекстри Голд, 750 SC, к.е. 2,5–3,5 л/га; мерліну 750, в.г. – 0,1–0,15 кг/га або суміші харнес, к.е. 2 л/га + гезагورد 50 WP, к.е. – 2,0 л/га; мерліну 750, в.г. – 0,1 кг/га + харнес, к.е. 2,0 л/га.

У фазі трьох-п'яти листків у кукурудзи за наявності в посівах 5-10 шт/м<sup>2</sup> однорічних або 2-3 шт/м<sup>2</sup> багаторічних дводольних застосовують банвел 4S 480 SL, в.р.к. – 0,4–0,8 л/га; 2,4 Д 500, в.р. – 0,9–1,7 л/га; діален Супер 464 SL в.р.к. 1,0–1,25 г/га; дікопур 600 – 0,8–1,4 л/га; естрон 60 к.е. – 0,7–0,8 л/га; лонтрел 300 – 1,0 л/га; камбіо, 41 % в.р.к. – 2,0–3,0 л/га.

На полях зі змішаним типом забур'яненості найбільш ефективним буде застосування: базису 75, в.г. 20–25 г/га; майстеру, в.г. – 150 г/га; тітусу 25 %, в.г. – 40–50 г/га або суміші банвел 4S 480 SL (0,3 л/га) + мілагро 040 SC, к.с. (0,7 л/га); компасу 970, в.г. (120 г/га) + тітусу, 25% в.г. (35 г/га).

При вирощуванні кукурудзи на зерно за гербіцидною технологією можна обмежитися мінімальною кількістю механічних заходів догляду за посівами: досходовим або післясходовим боронуванням і однією-двома міжрядними культиваціями.

У боротьбі зі стебловим кукурудзяним метеликом найбільш ефективним є випуск вогнищної форми трихограми на початку та в період масового

відкладення яєць шкідником з нормою 50-100 тис. екз./га.

**Збирання врожаю.** Збирають урожай кукурудзи двома способами - у качанах і з обмолотом зерна. Вибір способу збирання визначається матеріально-технічними можливостями та цільовим призначенням урожаю.

Збирання кукурудзи в качанах слід починати при вологості зерна не більше 30 % в максимально стислі строки. З метою запобігання розмноження стеблового метелика збирання врожаю доцільно починати з посівів, які більшою мірою пошкоджені цим шкідником. Висота зрізу стебел не більше 10 см з подальшим подрібненням та заорюванням післязбиральних решток.

Збирають кукурудзу в качанах причіпними комбайнами - трирядним, які агрегатують відповідно з тракторами.

З обмолотом зерна кукурудзу збирають зерновими комбайнами "Дон-1500" з шестирядною приставкою ППК-4, а також комбайнами з 6 та 8-рядними адаптерами.

## 2.5. Ріпак озимий

Завдяки широкому попиту на рослинну олію та високобілкові корми ріпак, протягом останнього десятиріччя набув широкого розповсюдження. Він вважається добрим попередником для більшості польових культур (рано звільняє поле, поліпшує водно-фізичні властивості та фітосанітарний стан ґрунту), залишає після збирання в орному шарі до 4,0–6,0 т/га корневих і післяжнивних решток.

**Попередники.** Найкращим попередником для ріпаку є озима пшениця та ранні ярі колосові культури, однорічні трави (крім суданської трави), рання картопля. Неприпустимо вирощувати ріпак після хрестоцвітих культур, буряків, соняшнику. Після цих попередників ріпак можна висівати не раніше ніж через п'ять-шість років.

Ріпак – культура перехреснозапильна, тому потрібна просторова ізоляція щонайменше 500 м. Необхідна вона і для захисту від шкідників та хвороб. Відстань від минулорічних полів капустияних культур – 1 км. Правильне розміщення ріпаку в сівозміні має велике значення для одержання високих і стабільних урожаїв і економічно вигідного виробництва.

**Обробіток ґрунту.** Способи обробітку ґрунту залежать від багатьох факторів: типу та механічного складу ґрунту, попередників, видів внесення добрив. Обробіток ґрунту починається з лущення стерні в два сліди дисковими лущильниками. Після проростання бур'янів проводять оранку з катком і боронами або обробіток комбінованими агрегатами типу Агро-3.

Через 20–5 днів приступають до передпосівного обробітку ґрунту. Верхній шар розпушують до дрібногрудкуватого стану, вирівнюють й ущільнюють перед сівбою, застосовуючи агрегати.

**Сорти.** Сучасні високопродуктивні сорти з відмінними біохімічними показниками насіння (низький вміст глюкозинолатів і відсутність ерукової кислоти) дають змогу впроваджувати цю культуру передусім як олійну. Рекомендовані сорти: Атлант, Бажаний, Ранок, Горизонт, Галицький, Дангал,

Іванна, Света, Тисменицький, Світоч, Волан.

**Удобрення.** Забезпечення поживними речовинами є визначальним фактором доброго розвитку рослин ріпака та його продуктивності. Ця культура потребує більшої кількості добрив, ніж, наприклад, озимі зернові. Для формування однієї тонни насіння він виносить з ґрунту: азоту – 45–80 кг, фосфору – 18–40 кг, калію 25–100 кг, кальцію – 30–150 кг, магнію – 5–15 кг, сірки – 30–45 кг.

Близько 15–25 % поживних речовин ріпак використовує з ґрунтових запасів, а решту треба вносити у вигляді органічних та мінеральних добрив, особливо, коли планується врожайність 30-40 ц/га. Вносять їх під попередник (однорічні трави, озимі зернові, у тому числі ячмінь) або безпосередньо під ріпак. Якщо внесення гною (20–30 т/га) призводить до запізнення з оранкою, то краще передбачити більшу дозу азотних мінеральних добрив для весняного підживлення.

*Азот.* Восени під посіви озимого ріпака вносять, як правило, не більше 25 % (25–30 кг/га) азоту від його сумарної потреби. Решту дози використовують для весняного підживлення рослин у два прийоми. Важливим критерієм для визначення строку першого внесення (N<sub>30-45</sub>) азотних добрив є можливість виходу техніки в поле. Нерідко це проводять по мерзлоталому ґрунту, але надто раннє підживлення часто призводить до вимивання нітратів або їх поверхневого стікання. Тому рано навесні найкраще використовувати аміачну селітру. У міру генеративної диференціації у рослин потреба в азоті наростає, тому проводять повторне внесення в дозі N<sub>30-45</sub> через чотири-шість тижнів після першого підживлення, але обов'язково до початку цвітіння, що сприятиме росту стручків і маси насіння.

*Фосфор.* Під ріпак використовують різні форми фосфорних добрив. На ґрунтах з рН вище 7-ми перевагу надають легкорозчинним формам. Сірковмісні фосфорні добрива (на базі суперфосфату) краще застосовувати на полях, де не вистачає сірки. При розрахунках доз використання суперфосфату і томасфосфату на кислих ґрунтах слід урахувати вплив вапна, що міститься в цих добривах. Фосфорні добрива переважно вносять під основний обробіток ґрунту.

*Калій.* Рослини ріпака можуть засвоїти до 300 кг K<sub>2</sub>O на 1 га, у тому числі впродовж осіннього періоду – до 70 кг. Найбільше калію рослини потребують у період осіннього розвитку і до цвітіння, нестача цієї поживи затримує ріст стебел, розвиток кореневої системи, знижує морозостійкість посівів, олійність насіння, підвищує схильність до вилягання, на листках утворюються червонувато-коричневі плями. Достатнє забезпечення рослин калієм посилює нектароутворення, що приваблює на посіви бджіл, а це сприяє повнішому запиленню квіток і підвищенню врожаю насіння. Дослідження підтвердили позитивний вплив калію на якісні показники насіння, зокрема, на олійність, вміст протеїну.

На багатих на K<sub>2</sub>O і добре угноєних ґрунтах достатньою нормою калію є 70–100 кг/га, на бідних і без гною – 150–170 кг/га. Під ріпак придатні хлористий калій, калійна сіль, калімагnezія, каїніт, нітроамофоска, амофоска.

Вносять їх під основний або передпосівний обробіток ґрунту.

На легких суглинкових і супіщаних ґрунтах з достатньо високим вмістом обмінного калію для того, щоб одержати 30–35 ц/га насіння ріпака, треба внести 150–200 кг/га  $K_2O$ .

*Мікроелементи.* Для збалансованого живлення рослинам потрібні мікроелементи. Слід урахувати значну потребу озимого ріпака в сірці, борі та кальцію, від забезпечення якими залежить урожайність і стійкість рослин до перезимівлі та ураженості хворобами.

**Сівба.** Для нормального розвитку рослинам ріпака перед входженням в зиму треба 60–80 днів із сумою температур 600–700 °С. Цей період відіграє визначальну роль у процесі адаптації посівів і формуванні майбутнього врожаю. Озимий ріпак необхідно висівати на два-три тижні раніше оптимальних строків сівби озимої пшениці. Кращим строком сівби є період з 20 по 25 серпня і, як виняток, до 1 вересня.

Ріпак добре зимує під сніговим покривом, і навіть у безсніжні зими (при температурі до -25 °С), якщо до настання зими рослини загартувалися й утворили розетку з 6–8-ми до 10-ти листків за висоти 10–15 см, мають винесені точки росту над поверхнею ґрунту на 1 см та діаметр кореневої шийки 0,6–1,0 см.

Оптимальною нормою висіву є 1,5–2,0 млн. схожого насіння на гектар (5–7 кг/га). Сівбу краще проводити суцільним способом. Глибина заробки насіння становить 2–3 см. Густина стояння рослин перед зимівлею повинна становити 90–100 шт./м<sup>2</sup>, що істотно впливає на винесення рослинами точки росту в осінній період, розвиток кореневої системи, забезпечує добрий біологічний розвиток, перезимівлю та продуктивність. Чим більша густина, тим гірша зимостійкість і нижча продуктивність ріпака.

**Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів.** Обробка посівів від шкідників проводиться тільки після визначення порогу шкодочинності. Своєчасне виявлення шкідників і проведення хімічних обробок дозволяє надійно захистити посіви ріпака.

У період вегетації для боротьби із хрестоцвітими блішками сходи обприскують одним з препаратів: сумі-альфа, к.е. 0,3 л/га; децис, 2,5% к.е. – 0,25 л/га; золон к.е. 1,5–2,0 л/га; карате 050 ЕС, к.е. – 0,15 л/га; у фазу бутонізації проти шкідників генеративних органів (ріпаковий квіткоїд, приховано-хоботники, ріпаковий пильщик, клопи): децис, 2,5% к.е. – 0,25 л/га; золон к.е. – 1,5–2,0 л/га; карате 050 ЕС, к.е. – 0,15 л/га; фуфанон, к.е. – 0,6–0,8 л/га.

При сівбі в оптимальні строки, якісному передпосівному обробітку ґрунту, раціональній нормі висіву необхідності в боротьбі з бур'янами в посівах ріпаку не виникає.

Сучасні сорти ріпака відзначаються підвищеною стійкістю до основних хвороб. За необхідності посіви ріпака проти несправжньої борошнистої роси, білої та світлої плямистості обприскують фунгіцидом спортак альфа, 38 % (1,5–2,0 л/га), а проти пероноспорозу – альт, 80 % з.п. (1,2–1,8 л/га).

**Збирання.** Складність збирання ріпака пов'язана з дуже малим розміром насіння (1–2 мм), тому навіть при незначних порушеннях технології можливі



великі втрати насіння. Технологічна стиглість вважається досягнутою, коли насіння має типове для сорту (чорне, чорно-коричневе) забарвлення. У разі дотику рослин стручки повинні “шелестіти”. З метою зменшення втрат через нерівномірне дозрівання і розтріскування стручків рослини доцільно скошувати у валки у фазу жовто-зеленої стиглості при побурінні 50 % нижніх стручків вологості насіння від 30 до 35 %. Скошування проводять жниварками ЖВП-6,0 при швидкості 10-12 км/год. При цьому мотовило ставлять у крайнє верхнє положення, щоб воно майже не брало участі в комбайнуванні. Висота зрізу рослин повинна бути не меншою 20–25 см. Обмолочувати скошену масу слід при вологості насіння на рівні 10–12 %. Підбирають валки комбайнами при обертах барабана 600 об/хв, а вентилятора - 380 об/хв.

Роздільне збирання при вологості насіння нижче 10 % не рекомендується через високі втрати, викликані обсіпанням. При вологості насіння понад 14 % буде необхідність в його висушуванні. Правильний вибір способу збирання та проведення його в стислі строки сприяє зменшенню втрат насіння та поліпшенню його якості. Пряме комбайнування ріпака можливе на чистих від бур'янів посівах з рівномірним визріванням стручків і вологістю насіння не більше 14%.

З метою прискорення досягання насіння перед збиранням за 9–11 днів доцільно застосувати десикацію посівів реглоном 150 WS в.р. в дозі 3,0 л/га. Витрати робочого розчину при наземному обприскуванні складають 250–300 л/га і при авіаційному – 50–75 л/га. При цьому збирання починають, коли насіння твердне і стає темним, а недозріле насіння складає не більше 3 %. Число обертів барабана при прямому комбайнуванні підвищують до 800.

Для попередньої очистки насіння використовують стандартні зерноочисні машини, на яких виділяють до 50 % домішок. Вторинну очистку насіння ріпака, яке повинно мати волоть не більше 12 % та домішок не більше 20 %, проводять на машинах.

## 2.6. Соя на зерно

**Попередник.** Сою на зерно розміщують після культур, що залишають поле чистими від бур'янів, з достатньою кількістю вологи і поживних речовин у ґрунті. При правильному виборі попередника можна підвищити врожай сої на 1,5–5,0 ц/га. Гарними попередниками для неї є озимі пшениця і жито, кукурудза, ярові зернові, поганими - соняшник, суданська трава, цукровий буряк, багаторічні трави й однолітні зернобобові культури. В умовах високої культури землеробства при вирощуванні сої в нових районах можливі дво- та трирічні посіви з чергуванням на зерно і зелену масу. Проте досвід вирощування сої в старих районах свідчить про те, що врожайність при беззмінному посіві нижча на 20–30 % у порівнянні з вирощуванням в сівозміні. На підставі широких виробничих перевірок встановлено, що для господарств економічно вигідніше засівати соєю 15–20 % посівної площі, але не більше 33–35%. Щоб захистити сою від тихиуса, люцернової совки й акацієвої вогнівки, не рекомендується висівати її близько від посівів люцерни, чини і

місцезнаходжень з білою акацією. Соя як просапна олійна культура - один з кращих попередників багатьох культур у сівозміні.

**Сорти.** Соя особливо чутлива до зміни світлового режиму. Більшість сортів пристосована до досить вузьких поясів широт, тому при вирощуванні сої важливо використовувати сорти, районовані для окремої ґрунтово-кліматичної зони України, так званого „соевого поясу”.

Для вирощування в зоні Лісостепу рекомендуються сорти: Київська 98, Іванка, Подільська 416, Аметист, Алмаз, Романтика, Мрія, Фея, Аннушка, Чернівецька 8, Валюта, Ворскла та ін.; у Степу – Фаетон, Юг-30, Юг-40, Оріана, Аркадія одеська, Горизонт, Ізмурудна та ін. Сорти Васильківська, Медея, Купра, Корада можна вирощувати в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України.

**Обробіток ґрунту.** Найважливішою ланкою агротехніки вирощування сої є система обробітку ґрунту. Вона диференціюється в залежності від типу ґрунтів попередника, ступеня засміченості і вологості ґрунту. Основний обробіток ґрунту включає лушення стерні та глибоку зяблеву оранку. Кращим є поліпшений або напівпаровий обробіток ґрунту. *Поліпшений* обробіток ефективніший у зонах нестійкого та недостатнього зволоження й на полях, засмічених коренепаростковими та кореневищними бур'янами. Він включає два лушення і глибоку зяблеву оранку. Перше лушення проводять услід за збиранням попередників дисковими лушильниками у два сліди на глибину 6–8 см або дисковими боронами, друге – через 10–12 днів на глибину 12–14 см. Зяблеву оранку проводять у вересні – на початку жовтня на глибину 25–27 см плугами або ярусними плугами, які краще заробляють післяжнивні рештки і зменшують забур'яненість посівів.

У зонах достатнього зволоження, в роки з вологим літньо-осіннім періодом, при підвищеній забур'яненості однорічними бур'янами краще застосовувати *напівпаровий* обробіток, який включає післязбиральне лушення стерні дисковими знаряддями у два сліди на глибину 6–8 см і оранку наприкінці липня - у першій половині серпня на 22–25 см плугами в агрегаті з боронами, і кільчасто-шпоровими котками. Зоране поле після опадів і з'явлення бур'янів обробляють, як правило, культиваторами в агрегаті з боронами.

При розміщенні сої після овочевих, картоплі, цукрових буряків ґрунт одразу після їх збирання орють на глибину 22–25 см без попереднього лушення. Соя є культурою пізніх строків сівби, з підвищеними вимогами до передпосівного обробітку ґрунту. Вона включає ранньовесняне боронування, культивацію й прикочування. Щоб краще зберегти вологу весною, зяб боронують в один-два сліди важкими або середніми боронами.

У районах із тривалими і сильними суховіями на мало забур'яненіх і мало ущільнених землях при ранніх термінах сівби доцільно проводити тільки одну передпосівну культивацію на глибину загортання насіння, а на сильно засмічених – дві, на глибину 5–7 см. При достатньому зволоженні на ущільнених ґрунтах першу весняну культивацію слід проводити на 10-12 см, а другу - на глибину загортання насіння культиваторами з метою створення вирівняного і твердого ложа для насіння, дрібногрудочкуватого мульчуючого шару ґрунту, знищення паростків і сходів бур'янів.

У системі передпосівного обробітку ґрунту ефективним є прикочування полів після першої культивуації або сівби. Головна мета цього прийому полягає в тому, щоб зберегти вологу в ґрунті і створити сприятливі умови для появи дружних і повних сходів сої.

**Удобрення.** Соя культура вимоглива до поживних речовин. Витрата поживних речовин на 1 ц насіння сої складає (кг): N – від 7,7 до 10,0; P – від 1,7 до 4,0; K від 3,2 до 4,0. Тому вона добре реагує на органічні та мінеральні добрива в легкодоступній формі. Під зяблеву оранку рекомендується вносити гній в нормі 20-25 т/га та мінеральні добрива  $N_{60-90}P_{60-90}$  кг/га д.р. Азотні добрива застосовують під передпосівну культивуацію  $N_{30-45}$  кг/га д.р., у рядки під час сівби вносять суперфосфат  $P_{10-15}$  кг/га д.р. В критичну фазу розвитку (фаза цвітіння) посіви підживлюють  $N_{20-25}P_{20-25}$  кг/га д.р.

**Підготовка насіння.** Для сівби слід використовувати насіння районованих сортів, яке за своїми посівними якостями відповідає вимогам чинних стандартів. За два-три дні до сівби, при потребі, його протруюють бенлатом (50%), фундазолом (50 % з.п.) - 3 кг/т, вітоваксом (200 ФФ в.с.к.) – 2,5 л/т насіння, іншими рекомендованими препаратами. Безпосередньо перед сівбою насіння обробляють соєвими інокулянтами (нітрагіном, ризоторфіном, ризогуміном).

Обробляти насіння необхідно під навісом, щоб уникнути потрапляння на них прямих сонячних променів, що спричиняють загибель бактерій. Згідно з даними наукових установ, значний ефект у підвищенні врожайності сої забезпечує поєднання обробки насіння інокулянтами та біостимуляторами (гумісолом, агростимуліном, імуліном, емістимом С та ін).

**Сівба.** Сівбу сої необхідно починати, коли мине небезпека весняних заморозків і встановиться середньодобова температура ґрунту на глибині загортання насіння  $+12-14^{\circ}\text{C}$ , при такому прогріві сходи сої з'являються на 10–12-й день, випереджаючи розвиток бур'янів. На Україні в зоні Північного Лісостепу оптимальним терміном сівби сої на насіння є перша декада травня; у Східному Лісостепу – відповідно третя декада квітня і перша декада травня; у південній і південно-західній частинах Лісостепу – третя декада квітня і перша п'ятиденка травня. У Північному і Центральному Степу України оптимальний термін сівби припадає на другу декаду травня.

Сою сіють широкорядним, стрічковим, широкополосним і рядковим способами, а на перезволожених ґрунтах - гребневим способом. У більшості районів її обробляють як просапну культуру широкорядним способом з міжряддями 45 см. Кількість схожих насінин, що висіваються на 1 га, коливається від 400 тис. до 1 млн. шт., або від 80 до 120 кг і більше. Для сівби сої з міжряддями 45 см використовують сівалки, які обладнують пристосуванням СТЯ 31.000. На рядкових посівах застосовують зернові сівалки СЗ-3,6, СЗ-5,4. Можна проводити сівбу закордонними просапними сівалками та ін. У Харківському НАУ ім. В.В. Докучаєва розроблено новий спосіб сівби сої сівалкою СЗ-3,6, обладнаною трубчастими сошниками з овальною лобовою поверхнею і прямим кутом входження в ґрунт, які розподіляють насіння

смужкою шириною 5-6 см з міжряддям 39-40 см. Насіння потрапляє на тверде ложе у вологий шар ґрунту на глибину 4-5 см. За рахунок розосередженого розміщення насіння в рядку врожайність зерна сої в стрічкових посівах збільшується на 3-4 ц/га в порівнянні з широкорядним способом сівби дисковими сошниками. В Україні, за даними ряду науково-дослідних установ, кращим способом сівби є широкорядний з міжряддями 45 см і нормою висіву 400–600 тис./га схожих насінин.

**Догляд за посівами.** Своєчасний і якісно проведений догляд за посівами сої забезпечує значне підвищення її врожайності. За якісного обробітку ґрунту і позитивної дії внесених гербіцидів догляд за соєю зводиться до післяпосівного коткування при потребі та одного міжрядного розпушування на глибину 5–6 см. На площах без застосування ґрунтових гербіцидів проводять два досходових і один-два післяходових боронування середніми боронами та обробіток міжрядь. Глибина першого міжрядного розпушування 5-6 см, другого і третього – 6-8 см.

**Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів.** При захисті посівів сої від шкідників і хвороб потрібно виконувати вищезазначені агротехнічні заходи. Хімічні засоби слід застосовувати тільки при загрозі масового з'явлення шкідників і розвитку хвороб, з обов'язковим урахуванням економічного порога шкідливості.

Найбільша чисельність шкідників, які пошкоджують сою, припадає на період від бутонізації до формування бобів культури. Для захисту посівів у цей період від соєвої плодожерки (40 метеликів на феромонну пастку за ніч у період цвітіння, 25–30 яєць на 1 м<sup>2</sup> у фазу формування бобів), лугового метелика (10–20 гусениць на 1 м<sup>2</sup>), вогнівки, багатойдної совки (2–3 гусениці на 1 м<sup>2</sup>) випускають трихограму (на початку масового відкладання яєць) з розрахунку 50 тис. особин на 1 га проти кожного покоління (три-чотири прийоми з інтервалом 5–10 днів), для захисту від попелиць (30–50 особин на 10 помахів сачком), трипсів (один дорослий трипс на дві квітки, або дві личинки на одну квітку), люцернових клопів (20–30 клопів та личинок на 100 помахів сачком), бульбочкових довгоносиків (10–15 жуків на м<sup>2</sup> або на три-п'ять рослин) проводять обприскування посівів одним з таких препаратів: Бі58 новий, 40% к.е. 0,5–1,0 л/га; золон, 35 % к.е. – 2,5–3,0 л/га; шерпа, 25% к.е. – 0,32 л/га та ін.

При виявленні на посівах сої до 3–5 % уражених рослин фузаріозом, пероноспорозом, церкоспорозом, септоріозом, раком стебел здійснюють обприскування одним із фунгіцидів: 0,3 % суспензією 50 % ронілану, 50 % сумілексу (3 кг препарату на 1 га). Для захисту посівів від борошнистої роси при ураженні 1% рослин проводять обприскування одним з фунгіцидів: 1 % суспензією колоїдної сірки (5-6 кг препарату на 1 га), меленою сіркою (20– 25 кг на 1 га). Проти аскохітозу, білої гнилі, іржі при ураженні близько 5 % рослин обприскують препаратом рекстоп, 33,4% к.е. – 0,5–1,0 л/га.

Поряд з агротехнічними прийомами велике значення для одержання високих урожаїв сої має хімічний метод боротьби з бур'янами в посівах. Гербіциди застосовують до посіву, одночасно з ним або до появи сходів та в

післясходовий період.

Аналіз асортименту сучасних гербіцидів, які дозволені в Україні для використання на посівах сої, показує, що на сьогодні найбільшого поширення набули такі ґрунтові гербіциди, як Харнес, 90% к.е. (2,0 л/га), Трофі, 90 % к.е. (1,5 л/га), Фронт'єр, 90 % к.е. (1,5 л/га), Дуал, 90 % к.е. (2,0 л/га), які характеризуються широким спектром дії та високою вибірковістю щодо культури. Їх можна вносити як під передпосівну культивуацію, так і відразу після посіву сої.

Такий гербіцид, як півот, 10 % в.р.к., можна використовувати при обробці ґрунту до посіву, до сходів (як ґрунтовий) або після сходів у фазу двох-трьох трійчастих листків сої.

Оптимальні строки внесення препаратів у післясходовий період настають у фазі одного-трьох трійчастих листків у сої. Бур'яни в цей період перебувають у фазі трьох-п'яти (злакові) та двох-трьох листків (дводольні) і найчутливіші до гербіцидів. Високий рівень знищення бур'янів забезпечує внесення бакових сумішей рекомендованих післясходових гербіцидів хармоні, 75 % в.г. (8,0 г/га) із селектом, 12,5 % к.е. (1,0 л/га).

**Збирання** врожаю. Сою на зерно збирають при вологості не більше 16 % тільки прямим способом – комбайнами з переобладнаною жнивваркою для забезпечення мінімальної висоти зрізу, яка не повинна перевищувати 6–8 см.

Для зменшення дроблення насіння частоту обертів барабану знижують до 500–600 об./хв, а при вологості насіння нижче 12 % – до 300–400 обертів.

## 2.7. Буряки цукрові

**Попередники.** У зоні недостатнього та нестійкого зволоження найвищі врожаї цукрових буряків отримують після озимої пшениці по чорних і зайнятих парах, багаторічних трав першого року використання на один укіс та гороху. У східній частині Лісостепу спостерігається позитивна роль чорного пару у формуванні врожаю цукрових буряків, а продовження строку використання багаторічних трав знижує їх продуктивність. Зниження урожайності цукрових буряків пов'язане також із підвищенням їх частки у сівозміні, тому повертати його на попереднє поле допускається не раніше ніж через три-чотири роки.

**Сорти.** Рекомендовані такі сорти і гібриди цукрових буряків, які внесені в Державний реєстр сортів рослин України: сорт Веселоподолянський однонасінний 29, та гібриди Іванівський ЧС-33, Слов'янський ЧС-94, Білоцерківський ЧС-51, ЛВ-ЧС-31, Івано-Веселоподолянський ЧС-84, Український ЧС-70 та ін.

**Обробіток ґрунту.** Цукрові буряки дуже вимогливі до умов вирощування, тому системі обробітку ґрунту під цю культуру слід приділяти особливу увагу. Її слід обирати у залежності від характеру та рівня забур'яненості попередника.

На відносно чистих полях доцільно застосувати звичайний зяблевий обробіток, який включає післяжнивне лущення стерні дисковими

луцильниками або дискування важкими дисковими боронами на глибину від 6–8 до 10 см, а після появи масових сходів бур'янів та внесення органічних і мінеральних добрив проводять основний обробіток ґрунту на глибину від 25–27 до 30–32 см.

На полях з великою кількістю багаторічних коренепаросткових бур'янів застосовують поліпшений зяблевий обробіток, який починається з післязбирального лушення. Через 1,5–2,0 тижня після появи проростків коренепаросткових бур'янів проводять мілкий на 12–14 см безполицевий обробіток плоскорізами або протиерозійними культиваторами (КПЭ-3,8), а потім, після внесення добрив, здійснюють основний обробіток. Такий спосіб виснаження коренепаросткових бур'янів дозволяє знизити їх кількість на 70 % і більше.

При задовільному зволоженні в літньо-осінній період та в умовах високої забур'яненості полів малорічними бур'янами кращий результат під цукрові буряки забезпечує напівпаровий обробіток, який складається з післязбирального лушення та основного обробітку на глибину від 25–27 до 30–32 см не пізніше першої декади серпня. За літньо-осінній період у міру проростання бур'янів два-три рази проводять культивацію КПС-4 на глибину від 8–10 до 12 см. У кінці жовтня слід провести безполицеве розпушування (до 16–18 см) для чого краще застосовувати протиерозійні культиватори.

Для основного обробітку ґрунту з перевертанням скиби краще застосовувати плуги загального призначення та навісні оборотні, які агрегуються з тракторами. Безполицевий обробіток ґрунту за умов напівпарового способу краще застосовувати на добре окультурених полях. У більшості районів бурякосіяння основний обробіток ґрунту слід проводити шляхом глибокої оранки на 30–32 см, а на ґрунтах із меншим гумусовим шаром – на повну його товщину, але не менше як на 25 см. На фоні глибокої оранки рослини менше вражаються хворобами.

Навесні при фізичній стиглості ґрунту проводять закриття вологи. Роботи доцільно проводити широкорядними агрегатами на тязі гусеничних тракторів під кутом 20–30° до напрямку оранки.

У залежності від типу ґрунту і щільності верхнього шару у першому ряду зчіпки розміщують важкі або середні борони; у другому – посівні (ЗБП-0,6) або райборонки. Для більш ретельного вирівнювання поверхні ґрунту використовують агрегати із шлейф-борін у першому ряді і посівних борін – у другому.

Передпосівний обробіток ґрунту необхідно здійснювати без будь-якого розриву в часі, використовуючи агрегат, до складу якого входять шлейф-борони, райборонки і кільчато-шпорові котки.

Для передпосівного обробітку ґрунту із середньою щільністю і недостатньою вологістю можна використовувати культиватор, оснащений стрілчастими лампами, роторами і пасивними шлейфами.

Висока продуктивність та якість передпосівного обробітку ґрунту досягається при використанні агрегату, який забезпечує високоякісне розпушування ґрунту на задану глибину і загортання насіння на 3–4 см без

переміщення шарів.

У системі технологічних операцій інтенсивної технології ранньовесняне розпушування та вирівнювання ґрунту доцільно поєднати в одну комплексну операцію, застосовуючи агрегати типу, до складу яких входить пристрій для одночасного внесення гербіцидів.

Одночасне виконання операцій ранньовесняного і передпосівного обробітку ґрунту як єдиний технологічний процес можна проводити при використанні комбінованих агрегатів АКПГ-3,6, “Європак”, АК-6 “Україна”, які за один прохід забезпечують розпушування і вирівнювання поверхні поля, подрібнюють, ущільнюють ґрунт і розпушують слід тракторних колій.

При вирощуванні цукрових буряків за українською інтенсивною технологією, згідно з рекомендаціями Інституту цукрових буряків УААН, система догляду включає: суцільний обробіток ґрунту до появи сходів, розпушування ґрунту в міжряддях і в зоні рядків (шарування), суцільне розпушування ґрунту після появи сходів, формування густоти рослин та розпушування ґрунту в міжряддях.

Для досходового розпушування застосовують переважно широкозахватні агрегати, з укомплектуванням зубовими боронами, а також культиватори, які обладнані ротаційними робочими органами РБ-5,4 з прутковими роторами без шлейфів.

Післясходовий догляд за посівами складається з першого розпушування ґрунту в міжряддях і в зоні рядків (шарування), суцільного розпушування ґрунту, коригування чи формування густоти рослин.

Перше розпушування ґрунту в міжряддях і в зоні рядків проводять, як тільки позначилися рядки сходів буряків. Для цього використовують культиватори типу з обладнанням їх одnobічними лапами-бритвами з шириною захвату 150 мм, а також ротаційними батареями, що рухаються в міжряддях і зонах рядків.

Більш якісне розпушування ґрунту з мінімальними захисними зонами рядків (не більше 8 см) досягається при використанні культиваторів, що призначені для мілкового розпушування ґрунту в міжряддях та в захисних зонах рядків.

На дуже ущільнених і забур'ячених полях застосовують культиватор з активними робочими органами фрезерного типу, в зоні дії яких бур'яни знищуються повністю. Для суцільного розпушування ґрунту оптимальним періодом є перша пара справжніх листочків, коли коренева система рослин досягає 15 см.

Залежно від кількості сходів на 1 м рядка, ступеня щільності ґрунту застосовують боронувальні агрегати, які комплектують одним рядом зубових борін: у більшості випадків – легкими посівними боронами.

Догляд за посівами після формування густоти включає розпушування ґрунту в міжряддях і поєднання його з підживленням та присипанням бур'янів ґрунтом у захисних зонах і в рядках. Для цього культиватори комплектують відповідними робочими органами. Кращі результати у боротьбі з бур'янами забезпечує використання ґрунтообробних машин. Перші з них обладнані

ротаційними робочими органами і дозволяють зменшити захисну зону рядків до 6–8 см і розпушити в ній ґрунт на глибину 2,0–2,5 см. Подальший обробіток ґрунту в міжряддях з присипанням бур'янів у зоні рядків або внесенням добрив і гербіцидів здійснюється культиваторами. Таке послідовне застосування цих агрегатів дає змогу знищити до 70–80 % бур'янів і суттєво зменшити кількість пестицидів і використання ручної праці.

Перші міжрядні розпушування проводять на глибину 8–10 см. Якщо ж при підвищеній щільності ґрунту утворюються великі грудочки, то спочатку розпушують ґрунт на глибину 5–6 см однією лапами-бритвами, встановлюючи їх по дві на кожне міжряддя, а потім ротаційними робочими органами.

У подальшому ґрунт розпушують на 10–12 см і одночасно підживлюють рослини мінеральними добривами. Для обробітку кожного міжряддя встановлюють долота, підживлювальний ніж і ротаційні робочі органи.

За відсутності або низької дії внесення гербіцидів хороші результати щодо знищення бур'янів забезпечує присипання їх ґрунтом у захисних зонах та рядках. Перше присипання проводять у фазі двох-трьох і друге – чотирьох-п'ятьох пар справжніх листочків у бур'яків. При цьому підгортання виконується одночасно з розпушуванням ґрунту культиваторами.

Потребу в розпушуваннях, їх частоту і глибину визначають з урахуванням таких факторів: ступеня забур'яненості, кількості опадів, щільності ґрунту, стану розвитку рослин та можливого пошкодження листової поверхні цукрових бур'яків шкідниками, хворобами та ін. Знищення рослин бур'янів у зоні рядка повинно бути не менше 60%, присипання рослин бур'яків – не більше 5%. Не допускається утворення біля рядка борозенок глибиною більше 3 см і присипання точки росту рослин цукрових бур'яків.

Найвища врожайність цукрових бур'яків досягається лише за умови формування густоти насаджень не пізніше фази вилочка – перша пара справжніх листків. Цей період дуже короткий і відповідальний. Якщо ж формувати густоту насаджень у фазу двох-трьох пар справжніх листків, то урожайність коренеплодів може знижуватися до 60–70 ц/га. Незалежно від способу формування густоти насаджень на кожному метрі повинно бути шість-сім рослин, а після перевірки не менше п'яти рівномірно розміщених рослин. Густота насаджень рослин цукрових бур'яків на період збирання у зоні нестійкого зволоження має бути 95–100, а у зоні недостатнього – 90–95 тисяч рослин на гектар.

Інтенсивна технологія вирощування цукрових бур'яків передбачає максимальне збереження рослин протягом вегетації та зменшення кількості агротехнічних операцій. В останні роки в регіоні застосовуються іноземні технології, які за наявності вискоєфективних засобів захисту посівів від шкідників, хвороб та бур'янів виключають механізовані операції з догляду. Дослідження та виробнича практика показують, що повністю відмовитися від механічних розпушувань ґрунту при догляді за посівами цукрових бур'яків буде передчасно. Головними причинами цього є надзвичайно висока забур'яненість полів, недостатня наявність необхідних вискоєфективних гербіцидів та різноманітність погодно-кліматичних умов.



**Удобрення.** Добрива є визначальними і найбільш ефективним фактором інтенсифікації технології вирощування цукрових буряків. Застосування добрив має бути системним, тобто збалансованими за поживними речовинами, дозами, строками їх унесення з урахуванням біологічної потреби рослин залежно від конкретних ґрунтово-кліматичних і агроекологічних умов.

При вирощуванні цукрових буряків під основний обробіток ґрунту необхідно вносити органічні добрива в повній дозі, а мінеральні - з розрахунку 80–90 % їх загальної річної кількості. Перенесення основного удобрення на інші строки (у рядки під час сівби, під культивуацію, прикореневе чи позакореневе підживлення) не може повною мірою компенсувати відсутність основного удобрення. Навіть за умов дефіциту мінеральних добрив їх кількість, яку вносять під глибоку оранку, повинна становити не менше 50% річної дози.

*Внесення органічних добрив.* За достатньої кількості органічних добрив під глибоку оранку слід вносити підстилковий гній з розрахунку 30–40 т/га – у зоні нестійкого та 30 т/га у зоні недостатнього зволоження. Оптимальною дозою внесення напіврідкого та рідкого гною під цукрові буряки є така, яка за азотом не перевищує 200 кг/га.

З інших місцевих органічних добрив високоефективним є застосування курячого посліду в нормі 4–6 т/га. Для забезпечення більшої площі посівів цукрових буряків органічними добривами підстилковий гній при його недостатній кількості доцільно вносити в дозі не більше 30 т/га, курячий послід – у дозі 4 т/га. Усі форми гною та курячий послід потрібно вносити восени під зяблеву оранку без розриву між розкиданням і заорюванням.

У буряківництві необхідно використовувати як органічне добриво солому озимої пшениці. При середніх урожаях озимої пшениці (3–4 т/га) в ґрунт із соломою буде повернуто 14–18 кг азоту, 2–3 кг фосфору, 19–26 кг калію та відповідну кількість мікроелементів. При заорюванні під цукрові буряки однієї соломи слід додатково вносити азотні добрива з розрахунку 8–10 кг азоту на 1 т соломи. На полях, які розташовані недалеко від тваринницьких ферм, мінеральні добрива можна замінити еквівалентною за азотом дозою рідкого безпідстилкового гною або гноївки. Поєднання внесення 3 т соломи і 27 т/га рідкого гною рівноцінне внесенню 30 т підстилкового гною.

Важливим резервом поповнення органічної речовини в ґрунті є зелені добрива. Під цукрові буряки необхідно широко використовувати післяжнивні проміжні посіви сидератів, які висівають після збирання озимої пшениці і заорюють восени при проведенні зяблевого обробітку ґрунту. За цей період достатню кількість зеленої маси встигають нагромадити такі рослини, як гірчиця, ріпак, фацелія, чина, вика, редька олійна. При заорюванні сидератів з масою 20–25 т/га у ґрунт вноситься 100–125 кг азоту, що рівноцінно 20–30 т/га гною.

*Внесення мінеральних добрив.* Для визначення доз мінеральних добрив можливе використання балансово-розрахункового методу, що дає змогу конкретизувати дози добрив залежно від умов живлення рослин. На основі даних польових дослідів, проведених Інститутом цукрових буряків УААН та іншими установами, рекомендуються орієнтовні дози внесення добрив під цукрові буряки.

### Орієнтовані дози внесення елементів живлення під букрові буряки

Підзона зволоження	Показник, ґрунт	Елементи живлення, кг/га*					
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Нестійкого	Урожайність коренеплодів, т/га	35-40			25-30		
	Чорноземи типові, вилуговані	85-100	120-130	115-125	70-80	90-100	90-95
	Темно-сірі, чорноземи опідзолені	120-130	105-120	130-140	85-95	85-95	95-100
	Сірі лісові	130-140	110-120	130-140	90-100	75-85	90-100
Недостатнього	Урожайність коренеплодів, т/га	30-35			20-25		
	Чорноземи типові, вилуговані	80-90	90-100	70-80	65-75	70-80	50-60
	Темно-сірі, чорноземи опідзолені	90-100	80-90	100-110	70-80	65-75	75-85
	Сірі лісові	100-110	80-90	100-110	80-90	65-75	75-85

\* Перша цифра – доза внесення NPK при вирощуванні маточних цукрових буряків після озимої пшениці, під яку вносили органічні та мінеральні добрива, або при середньому і підвищеному вмісту рухомих елементів живлення; друга – без внесення органічних добрив під попередник або при низькій забезпеченості ґрунту поживними речовинами.

Рекомендовані річні дози мінеральних добрив слід уносити в поєднанні із 30–40 т/га гною (або еквівалентної кількості за вмістом поживних речовин інших форм органічних добрив) при середньому рівні забезпечення ґрунту рухомими формами елементів живлення. При різному рівні забезпеченості ґрунту ці дози необхідно коригувати для кожного окремого поля на основі поправочних коефіцієнтів. Під час вирощування цукрових буряків у сівозміні з бобовими культурами доцільно зменшити дозу азоту в ланці з горохом, соєю і викою на 20–25 %, у ланці з багаторічними травами – на 30–40 % і одночасно збільшити дозу внесення калію на 10–15 %. Крім того, на чорноземах вилугованих (з низьким вмістом фосфору) в ланці сівозміні з багаторічними травами слід збільшити дозу фосфору на 10–15 %.

#### Поправні коефіцієнта до орієнтованих доз добрив залежно від забезпеченості ґрунту елементами живлення

Вміст поживних речовин у ґрунті	Елементи живлення		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	Коефіцієнти		
Дуже низький	1,4	1,5	1,5
Низький	1,2	1,3	1,3
Середній	1,0	1,0	1,0
Підвищений	0,7	0,7	0,8
Високий	0,5	0,6	0,5

Під основний обробіток необхідно вносити і традиційні азотні, фосфорні, калійні та комплексні добрива і нові форми туків (“Калімаг 30” – калійно-магнієвий концентрат та ін.).

*Весняне та літнє застосування добрив.* За певних умов бурякосіяльні господарства не завжди спроможні нагромадити та внести необхідну кількість добрив при основному застосуванні, тому виникає необхідність у застосуванні їх у весняно-літній період.

В умовах нестійкого та недостатнього зволоження частину річної дози мінеральних добрив слід вносити в рядки під час сівби з розрахунку  $N_{10-15}P_{15-20}K_{10-15}$ . Рядкове добриво забезпечує потреби рослин в елементах живлення на ранніх етапах вегетації, що зумовлює інтенсифікацію процесів росту рослин.

У рядки вносять водорозчинні форми мінеральних добрив. Кращими з них є аміачна селітра, суперфосфат, калій хлористий, калімагnezія, нітроамофоска. Високу ефективність одержують від застосування суміші амофосу (50 кг/га) і калію хлористого (25 кг/га), а також суміші нітроамофоски (50 кг/га) і суперфосфату (50 кг/га).

При недостатньому внесенні мінеральних добрив під основний обробіток ефективним засобом підвищення продуктивності цукрових буряків є прикореневе підживлення за наявності вологи в ґрунті. В перше підживлення слід вносити  $N_{30-40}$ , в друге –  $NK_{40-50}$ ,  $P_{30-40}$ . Перше підживлення доцільно проводити у фазу двох-трьох пар листків, друге – не пізніше чотирьох-п'яти.

При вирощуванні цукрових буряків доцільним є позакореневе підживлення перед змиканням листків у міжряддях. Для цього рекомендується вносити 25–30 кг/га карбаміду (сечовина) окремо чи з калієм хлористим – 20–25 кг/га. Також високоефективним є застосування рідких комплексних добрив марки 10–34–0 (50 л/га) окремо чи в поєднанні з калієм хлористим – 8–10 кг/га.

Підживлення проводять надземним способом з нормою робочого розчину 250–300 л/га, а при авіаційному – 100 л/га. Позакореневе підживлення макроелементами можна поєднувати із застосуванням мікроелементів та регуляторів росту рослин, а з появою хвороб – у баковій сумішці із засобами захисту рослин.

**Сівба.** Строки сівби визначаються тривалістю вегетаційного періоду сортів і гібридів цукрових буряків, який необхідний для одержання високих урожаїв. Для регіону цей період від появи сходів до настання технічної стиглості коренеплодів становить не менше 140–160 днів.

Починати сівбу цукрових буряків треба, коли ґрунт добре подрібнюється, а середньодобова температура його на глибині 8–10 см досягає 5–6 °С. Глибина загортання насіння відповідно до агротехнічних вимог не повинна відхилятися від заданої більш як на  $\pm 0,5$  см. У районах нестійкого і недостатнього зволоження оптимальна глибина загортання насіння становить 3–4 см, а на важких, схильних до заплівання ґрунтах, – 2–3 см.

Норма висіву насіння цукрових буряків залежить від його схожості, забур'яненості кожного поля, способів захисту від бур'янів та формування густоти рослин, прогнозу появи шкідників та показників рекомендованої

густоти рослин цукрових буряків на період збирання.

Оптимальна густина для зон нестійкого та недостатнього зволоження становить відповідно 95–100 та 90–95 тис. шт./га. При сівбі на кінцеву густоту висівається така кількість насіння, яка забезпечує отримання 6–7-ми життєздатних рослин, рівномірно розміщених по довжині одного метра рядка. Щоб отримати необхідну густоту посівів на період збирання цукрових буряків із застосуванням ручного і механізованого способів формування, норму висіву насіння необхідно збільшувати.

Для забезпечення високої польової схожості, рівномірності розміщення рослин треба використовувати насіння із лабораторною схожістю та вирівняністю не менше 90 %, одноростковістю – 85% і чистотою не менше – 98%. З метою збереження проростків та сходів буряків від ґрунтових та наземних шкідників для посіву використовують насіння, оброблене інсектицидами системної дії (фурадан і його аналоги) та фунгіцидами. Для сівби використовують сівалки в агрегаті з тракторами.

**Захист посівів від бур'янів, хвороб і шкідників.** Оскільки рослини цукрових буряків в силу своїх морфологічних особливостей здатні ефективно затінювати поверхню ґрунту лише через 40–50 днів вегетації, важливим інструментом у боротьбі з бур'янами є гербіциди. Застосування їх не терпить шаблону і одночасно вимагає чіткого дотримання регламентів застосування.

Перед сівбою або до появи сходів у ґрунт вносять гербіцид ептам (вітокс) і обов'язково негайно загортають. Норми його внесення залежать від вмісту гумусу і величини поглинального комплексу ґрунту (вміст гумусу повинен бути не менше 3,0 %). При внесенні гербіциду до сівби норма витрати становить 3,0 л/га, а якщо до появи сходів – 4,0 л/га (частина препарату втрачається через випаровування і гіршу якість загортання легкими боронами після сівби). Діє ептам в першу чергу на однорічні види злакових бур'янів і частково на види дводольних (гірчаки, види щириць та ін.).

Використання в зоні недостатнього зволоження інших гербіцидів ґрунтової дії (фронт'єр, дуал голд тощо) не завжди забезпечує стабільну ефективність їх дії на бур'яни через дефіцит вологи у верхньому шарі ґрунту у квітні-червні. Тому головну увагу щодо контролювання бур'янів у зоні недостатнього зволоження необхідно зосереджувати на правильному застосуванні гербіцидів по сходах.

*Післясходова* система захисту від бур'янів доцільна на полях із низьким і середнім рівнем потенційної забур'яненості орного шару на полях господарств із високим рівнем ведення землеробства в цілому. Усю площу цукрових буряків у господарстві має бути оброблено за період не більше трьох днів роботи.

Максимальний ефект дії посходових препаратів при мінімальних нормах витрати гербіцидів і коштів може бути досягнутий тоді, коли рослини бур'янів мають фази розвитку сім'ядолі - два листки. Для правильного вибору гербіцидів комбінації для проведення обприскування слід враховувати особливості чутливості сходів рослин бур'янів різних видів до дії конкретних препаратів, змін їх фазової стійкості, можливості взаємного доповнення спектрів дії гербіцидів у комбінаціях.

Застосовують найбільш селективні і “м'які” до рослин цукрових буряків препарати (голтікс, пірамін турбо, карібу, бетанал АМ, бетанал прогрес ОФ, бетанал експерт, бетанекс, бурефен новий та ін.). Не можна проводити обприскування посівів, які сильно пошкоджені шкідниками або відразу після заморозків.

Повторне обприскування проводять при появі нової хвилі сходів бур'янів. Традиційно це настає через 6-8 днів після першого обприскування сходів цукрових буряків. На переважній більшості посівів цукрових буряків забур'янення має змішаний характер. Застосування однієї діючої речовини нездатне контролювати увесь спектр сходів бур'янів. Доцільними є такі композиції: бетанал експерт + голтікс (1,0+1,0 кг/га); бетанал прогрес ОФ + голтікс (1,0 + 1,0 кг/га); бетанал експерт + карібу + тренд-90 (прилипач) (0,75 + 0,03 + 0,2 л/га); бетанал прогрес ОФ + карібу + тренд (прилипач) (0,75 + 0,03 + + 0,2 л/га); матрикс (бетанал АМ) + пірамін турбо (2,0 + 2,0 л/га).

Ці норми орієнтовні та повинні бути уточнені з урахуванням конкретних погодних умов та забур'яненості поля. Для продовження періоду захисної дії бажано використовувати в гербіцидних композиціях препарати, що діють як через листову поверхню, так і через ґрунт і кореневу систему. До таких препаратів належать: бетанал експерт, бетанал прогрес ОФ, бетанекс, голтікс, пірамін турбо і, частково, карібу.

Якщо на посівах цукрових буряків є багаторічні види бур'янів, то з ними доцільно проводити окремі заходи боротьби вибіркоким внесенням гербіцидів штанговими обприскувачами з шириною захвату 15-30 м. З вітчизняних машин нині найзручнішим, який обладнано щільними розпилювачами, відсічними індивідуальними клапанами та фільтрами, а з іноземних машин найбільш якісні - обприскувачі фірми “Брандт”, “RAU” та деякі ін. Оптимальна норма витрати робочої рідини при внесенні ґрунтових гербіцидів становить 300–400 л/га, при обприскуванні сходів – 180-220 л/га з робочим тиском 2,0-2,3 атм. Наземне обприскування проводять у суху погоду при швидкості вітру до 5 м/с і температурі повітря не вище 24 °С.

Посіви цукрових буряків пошкоджують багато видів комах, яких умовно можна розділити на дві групи: шкідники сходів (довгоносики; бурякові блішки; лободова і бурякова щитоноски; бурякова крихітка; личинки коваликів, мідляків і пластинчатовусих та ін.) та шкідники розвинутих рослин (бурякова мінуюча муха; листові й кореневі бурякові попелиці; листкогризучі і підгризаючі совки; лучний метелик; бурякова нематода та ін.).

Для збереження проростків та сходів буряків від ґрунтових та наземних шкідників для сівби використовують насіння, оброблене інсектицидом системної дії (круїзером, фураданом, адіфуром, карбосаном, гаучо, прометом). Цей прийом забезпечує захист молодих рослин цієї культури від бурякової крихітки дротяників, бурякових блішок, довгоносиків та щитоносок упродовж певного періоду вегетації культури (2–3 тижні при застосуванні фурадану, адіфуру, карбосану та 4–6 тижнів круїзеру, промету і гаучо).

При високій шкодочинності звичайного бурякового довгоносика слід

застосовувати насіння, оброблене круїзером, гаучо, сумішшю промету-400 і фурадану, 35 % т.п. в половинних дозах витрат. У разі великої чисельності або загрози значного пошкодження рослин цим та іншими видами шкідників посіви обприскують рекомендованими інсектицидами.

Своєчасне виявлення заселення посівів цукрових буряків совками (підгризаючими та листогризучими) і лучним метеликом дає змогу провести комплекс заходів зі зниження їх шкодочинності. Зокрема, при виявленні перших яйцекладок цих шкідників здійснюють випуск трихограми в два-три строки (по 25–30 тис. особин на 1 га за один прийом).

Цукрові буряки уражуються збудниками багатьох хвороб, серед яких найпоширенішими й шкодочинними є коренеїд сходів, церкоспороз та інші плямистості, зокрема фомоз, альтернаріоз, рамуляріоз, а також борошниста роса, вірусні хвороби (мозаїка, жовтуха) та хвороби коренеплодів під час вегетації (парша, гнилі, некроз).

*Коренеїд* залишається однією з найнебезпечніших хвороб молодих рослин цукрових буряків, якою уражуються сходи з моменту проростання насіння і до утворення другої, а нерідко і третьої пари справжніх листків. Основною ознакою коренеїда є побуріння тканин корінця молодих рослин, при цьому уражується не тільки підземна, але і надземна їх частина. Нерідко уражені проростки набувають склоподібного відтінку. Зовнішні ознаки коренеїда можуть дещо змінюватись залежно від складу ґрунтів, що викликають захворювання проростків.

Обмежити і послабити можна перш за все чітким дотриманням агротехніки, а саме: не допускати частого повернення посіву буряків на попередньому місці, висівати по кращих попередниках, вносити органомінеральні добрива при правильному співвідношенні елементів живлення, дотримуватись строків сівби та глибини заробки насіння.

*Церкоспороз* поширена в усіх зонах бурякосіяння плямистість, яка нерідко призводить до втрати врожаю коренеплодів та зниження їх цукристості. Перші ознаки хвороби з'являються в липні, а нерідко і у кінці червня-початку липня на дорослих сформованих листках та черешках у вигляді округлих бурих плям, характерною ознакою яких є наявність червонувато-бурої кайми. У вологу погоду на поверхні плям утворюється оксамитово-сіруватий наліт з конідіеносців та безбарвних голкоподібних конідій, за допомогою останніх грибок поширюється у літній період. Збудник плямистості розвивається в широких межах температури, проте оптимальною слід вважати середньодобову температуру  $\leq +15$  °C та відносну вологість на рівні гички 70 %. Зимуює грибок на відмерлих листках гички, на поверхні ґрунту, а також оплоднях насіння у вигляді потовщених гіф, з яких навесні утворюється нове коніліальне спороношення, що стає джерелом інфекції.

*Фомоз* (зональна плямистість) – частіше з'являється на листках нижнього ярусу рослин, виявляється у вигляді більш або менш округлих плям, що поступово розростаються, на рослинах, ослаблених нестачею елементів живлення у ґрунті та погодними умовами. Уражені плямистістю листки швидше відмирають. Характерною ознакою фомозу є наявність на плямах

концентричних кругів, на яких утворюються чорні крапки – пікніки.

Обмежити розвиток церкоспорозу, фомозу та інших плямистостей можливо за умов дотримання ряду профілактичних і агротехнічних заходів як в осінній, так і весняний періоди (не допускати частого повернення посіву буряків на попереднє місце, проводити глибоку оранку полів). При перших ознаках хвороб і сприятливих погодних умовах для розвитку її збудника посіви необхідно обробляти такими фунгіцидами: альто супер 330 Е.С., 0,5 л/га; реке Т, 0,5–1,0 л/га; дерозал, 50 % к.с, 0,3–0,4 кг/га; імпакт 25SC, 0,5 кг/га.

*Борошниста роса* уражує буряки і насінники. При захворюванні на листках, стеблах насінників та клубочках насінин з'являється білий борошнистий наліт. Хвороба викликає передчасне відмирання листків. Розвитку ерізіфозу сприяє суха та жарка погода з температурою повітря +20–25°C при відносній вологості 70–90 %. Для послаблення розвитку борошнистої роси використовують сірку колоїдну (пасту) – 4–6 кг/га, топсін М, 70 % з.п. 0,6–0,8 кг/га та фунгіциди для обмеження розвитку церкоспорозу.

*Хвороби коренеплодів* під час вегетації (парша, гнилі – фузаріозна, бура, хвостова, бактеріальна, некроз судинних пучків та ін.) трапляються в усіх зонах бурякосіяння. Спричинює розвиток хвороб коренеплодів нестача й особливо надлишок вологи у ґрунті, пошкодження ґрунтовими шкідниками, ураження рослин коренеїдом.

Для попередження розповсюдження розвитку хвороб коренеплодів необхідно чітко дотримуватись агротехніки вирощування (не допускати частого повернення буряків на одне й те саме поле) та висівати стійкі до загнивання гібриди вітчизняного походження.

**Збирання.** Передзбиральний період формування характеризується суттєвим збільшенням цукронакопичення. Збирання необхідно проводити при технічній стиглості коренеплодів, яка в Східному регіоні настає в першій половині вересня.

Одним з важливих критеріїв визначення початку і закінчення строків збирання цукрових буряків є технологічна оснащеність господарств, яка б гарантувала завершення збирання коренеплодів до кінця жовтня. При складанні графіків збирання доцільно враховувати строк сівби на кожному конкретному полі.

Для збирання врожаю за одно- і двофазною схемами застосовують коренезбиральні машини та комбайни зарубіжного виробництва.

Трифазна схема збирання включає застосування збиральних комплексів “Борекс” або “Уманьфермаш”. Після тимчасового зберігання коренеплодів у буртах завантаження їх у транспортні засоби проводять спеціальними завантажувачами.

## 2.8. Соняшник

Соняшник основна олійна культура України та одна з небагатьох конкурентоспроможних культур зони Лісостепу. За високого рівня агротехніки врожайність сучасних гібридів сягає 3,5–4,0 т/га при олійності 50 % і більше. Соняшник є посухостійкою культурою, але потребує значної кількості вологи з

грунту, через що поля після нього найчастіше залишають під чистий або зайнятий пар. Затінення рослин у посівах знижує урожайність і негативно позначається на вмісті олії та її якості. Збільшення виробництва соняшника в регіоні слід проводити не за рахунок розширення його посівних площ, а шляхом підвищення врожайності. Вирішити це завдання можна за умов застосування науково обґрунтованої технології вирощування соняшнику.

**Попередники.** Кращими попередниками є зернові озимі, серед ярих - кукурудза. Небажаними попередниками є ріпак, горох, томати, кормові боби, люцерна, льон, картопля, соя, тобто ті, що виснажують ґрунт або мають спільні із соняшником хвороби. Неприпустимо сіяти соняшник на тому самому полі повторно, тому що він виснажує ґрунт, засмічує поле падалицею, накопичує патогени. Його можна повертати на попереднє місце мінімум через 6, а краще - через 8-10 років, і цього правила слід суворо дотримуватися.

**Гібриди.** Сучасні гібриди соняшнику (Еней, Кий, Красень, Харківський Запорізький 28, Альянс та ін.) здатні забезпечити врожайність 30–35 ц/га, а перспективні (Псьол, Ясон) - понад 40 ц/га.

При вирощуванні у господарстві соняшнику на великій площі слід висівати гібриди різної спілості; 1) *скоростиглі* (тривалість вегетаційного періоду не більше 100 днів) - Байда, Візит, Еней, Кий, Прометей, Ранок, Сівер, Харківський 49, Чумак та інші; 2) *ранньостиглі* (100–105 днів) – Ной, Знахідка, Віталія, Ковчег, Світоч та інші; 3) *середньоранні* (110–120 днів) – Гена, Згода, Зустріч, Медальйон та інші; 4) *середньостиглі* (понад 120 днів) – Дністр, Оксана, Хортиця тощо. Це дасть змогу вбирати врожай в оптимальні строки і раціонально використовувати збиральну техніку.

**Обробіток ґрунту.** Найбільш поширені системи основного обробітку ґрунту – звичайний зяб, поліпшений зяб, протиерозійний (ґрунтозахисний) обробіток. Спосіб обробітку визначають з урахуванням особливостей попередника, рівня забур'яненості поля та видового складу бур'янів, типу ґрунтів, рельєфу, погодних умов тощо.

*Звичайний зяб* застосовують після слабозабур'яненого попередника. Після збирання стернового попередника поле обробляють дисковими лушпильниками на глибину 6–8 см, а після внесення добрив здійснюють оранку на глибину 20-22 см.

За значної засміченості багаторічними бур'янами застосовують поліпшений обробіток. Поле луцять дисковими лушпильниками, а після відростання бур'янів обробляють плоскорізами чи протиерозійними культиваторами на глибину 10–12 см. Розетки бур'янів, що з'явилися після плоскорізного обробітку, знищують гербіцидами (раундап – 2,0–4,0 л/га; харне – 1,5–3,0 л/га), а через 7–10 днів здійснюють оранку на глибину 25–27 см.

*Протиерозійний обробіток* передбачає пошарове розпушування ґрунту плоскорізами на глибину 8–10 і 10–12 см; при цьому стерня залишається на поверхні поля. Поле, засмічене багаторічними бур'янами, обробляють гербіцидами, після цього розпушують ґрунт на глибину 25–27 см плоскорізами-глибокорозпушувачами (КР-2; ГРН-2,9) або чизельними плугами.

*Весняний обробіток* ґрунту проводять для збереження вологи, знищення



бур'янів, розпушування посівного шару ґрунту. Зазвичай здійснюють “закриття” вологи важкими боронами та передпосівну культивуацію на глибину 6–8 см. Доцільність проміжної культивуації визначають з урахуванням конкретних умов. За умов високоякісного зяблевого обробітку та за наявності в ґрунті не менше 4 % гумусу можливий мінімальний допосівний обробіток – лише передпосівна культивуація без попереднього закриття вологи. При цьому знижується у два-три рази більше бур'янів, ніж при інтенсивному весняному обробітку: закриття вологи + культивуація на 8–10 см + передпосівна культивуація на 6–8 см. За умов передпосівного внесення гербіциду поле вирівнюють (боронують, шлейфують), перед сівбою обприскують гербіцидом, який загортають у ґрунт культиваторами для суцільного обробітку, здійснюючи таким чином і передпосівний обробіток.

**Удобрення.** Для утворення 1 ц насіння і відповідної кількості вегетаційної маси соняшник виносить із ґрунту 4–7 кг азоту, 2–3 кг фосфору та 8–19 кг калію ( $N_{4-7}P_{2-3}K_{8-19}$ ), тобто соняшник – рослина-калієфіл (той, що полюбляє калій). Раніше вважалося, що азот може зашкодити соняшнику (надмірний розвиток вегетативної маси, підвищення ураженості хворобами, зниження олійності тощо). Однак у наш час при величезному дефіциті азоту в ґрунтах соняшник позитивно реагує на азотні добрива.

Залежно від ґрунтово-кліматичних умов рекомендуються такі норми поживних речовин (кг/га д.р.):

Лісостеп: 1) чорноземи звичайні –  $N_{45-60}P_{60}K_{60-90}$ ; 2) чорноземи опідзолені, лісні темно-сірі –  $N_{60}P_{45}K_{60}$ ; степ: 1) чорноземи звичайні –  $N_{30-40}P_{40-60}$ ; 2) чорноземи карбонатні і темно-каштанові –  $N_{60}P_{45}K_{60}$ .

Особливу увагу звертають на співвідношення азоту і фосфору:  $N:P = 1:1$  або  $1,0 : 1,5$ . Фосфор поліпшує засвоєння азоту і зменшує його витрати. Удобрення вносять під час основного обробітку ґрунту (80–85 % від загальної норми), перед сівбою, одночасно із сівбою та під час розпушування міжрядь для підживлення рослин у період вегетації.

*Строки сівби* визначають за температурою ґрунту на глибині 10 см. Оптимальною вважається температура 8–10° С. Оптимально ранні строки сівби сприяють раціональному використанню запасів вологи ґрунту та прискорюють дозрівання соняшнику. При ранніх строках сівби рослини соняшнику сильніше уражуються хворобами, ніж при пізніх.

*Норма висіву* залежить від ширини міжрядь і скоростиглості гібрида: чим менша ширина та скоростигліший гібрид, тим більша норма. Традиційно ширина міжрядь при вирощуванні соняшнику становить 70 см. Однак останнім часом доведено ефективність їх звуження до 45, 30 і навіть 15 см: приріст урожайності сягає 5–8 ц/га. Для цього використовують скоростиглі низькорослі гібриди (Харківський 49, Кий, Красень, Сяйво та ін.), норма висіву яких становить: при ширині міжрядь 70 см – 55–60 тис. шт./га схожих насінин; 45 см – 90–95 тис. шт./га; 15 см – 150–200 тис. шт./га. Загущені посіви з вузькими міжряддями краще протистоять ерозії ґрунту, більше, ніж широкорядні, пригнічують бур'яни, накопичують більше вегетативної маси – до 50–60 ц/га, що дорівнює 20–30 т/га підстилкового гною. Для зменшення ураженості рослин

хворобами рекомендується розміщувати рядки вздовж панівних вітрів.

**Догляд за посівами** полягає в запобіганні втрати вологи, ураженню рослин хворобами, знищенню шкідників та бур'янів, підтриманні оптимальної структури ґрунту. За безгербіцидної технології вирощування соняшнику для знищення бур'янів застосовують до- і післясходове боронування посіву та дватри розпушування міжрядь.

Досходове боронування проводять середніми зубовими боронами через чотири-п'ять днів після сівби за масового проростання бур'янів (фаза білої ниточки). Післясходове боронування здійснюють у фазу однієї-трьох пар листочків у соняшнику. Найкраще це робити після 10–11-ї год., коли тургор рослин зменшиться. Швидкість руху трактора не більше 4–5 км/год. За дотримання цих умов пошкодження рослин соняшнику не перевищує 10 %, а бур'яни знищуються на 80–90 %.

У період догляду за посівами проводять зазвичай дві культивації міжрядь. *Першу* здійснюють на глибину 6–8 см, при цьому культиватори обладнують прополювальними боронками для знищення бур'янів у зоні рядка.

*Другу* культивацію рекомендують проводити перед змиканням рослин у міжряддях долотоподібними лапами на глибину 10–12 см за підвищеної швидкості руху агрегату. Це дозволяє створити на поверхні ґрунту потужний мульчувальний шар, який запобігає випаруванню вологи, знищує бур'яни. Крім того, за підвищеної швидкості ґрунтом присипаються бур'яни в зоні рядка, унаслідок чого вони пригнічуються й гинуть. Для присипання бур'янів у рядках можна застосовувати культиватори, обладнані підгортачами.

**Застосування гербіцидів.** Гербіциди застосовують у системі основного, передпосівного обробітку ґрунту і під час догляду за рослинами. Найпопулярнішими гербіцидами є харнес і раундап.

*Раундап* – гербіцид системної дії, призначений для боротьби з однорічними та багаторічними злаковими й дводольними бур'янами. Діюча речовина проникає крізь листя й доходить до коріння. Рослини гинуть через 5–10 (30) днів залежно від погодних умов, виду бур'янів та їхнього віку. Гербіцид не має ґрунтової активності і може застосовуватися до сівби або до появи сходів соняшнику. Рекомендують застосовувати його також восени після збирання попередника та в системі основного обробітку ґрунту. Доза препарату – 1,5–3,0 л/га.

*Харнес* ґрунтовий гербіцид, призначений для знищення однодольних та дводольних однорічних бур'янів. Після внесення в ґрунт залишається в його верхньому шарі і всмоктується корінням та проростками бур'янів. Забезпечує відсутність бур'янів протягом 12–14-ти тижнів, що створює сприятливі умови для енергійного росту культурних рослин.

Харнес не діє на пророслі бур'яни, тому перед унесенням гербіциду їх необхідно знищити. Доза препарату коливається у межах 1,5–2,5 л/га залежно від типу ґрунту і вмісту гумусу. За відсутності бур'янів після внесення харнесу рекомендується утримуватися від міжрядних обробітків для збереження гербіцидного екрана.

За посушливої весни харнес перед сівбою слід загорнути в ґрунт на

глибину 3-5 см комбінованими знаряддями або пружинною бороною. Робочі органи знарядь виставляють на глибину загортання насіння (6–8 см). Для кращого перемішування харнесу з ґрунтом агрегат повинен працювати на максимальній швидкості. Не слід використовувати для загортання дискові знаряддя та парові культиватори і загортати гербіцид глибоко.

У дощову погоду харнес вносять зразу після сівби без загортання. Якщо після цього протягом семи днів випадуть опади, то вони змиють гербіцид у зону проростання насіння бур'янів. Якщо після внесення гербіциду немає дощів, слід провести досходове боронування посівів легкими або середніми боровами.

На полях, засмічених осотом, рекомендується застосовувати раундап (2,5–3,0 л/га) по свіжих розетках, до сходів соняшнику. За відсутності гербіцидів на засмічених осотом полях не слід сіяти соняшник. Для знищення вегетуючих однорічних та багаторічних злакових і однодольних бур'янів після збирання попередника рекомендується гербіцид глісол у дозах відповідно 2–4 та 4-6 л/га.

В посівах соняшнику дозволено використовувати проти злакових та двосім'ядольних бур'янів ґрунтові гербіциди харнес (2,0–2,5 л/га), трофі (2,0– 2,5 л/га), стопп 330 (3–5 л/га), трефлан (3–6 л/га), фронт'єр 900 (1,1–1,7 л/га), дуал 960 ЕС ( 1,6–2,6 л/га), гвардіан (1–3 л/га); а проти двосім'ядольних – гоал 2Е (0,8–1,0 л/га). На полях, де застосовували ґрунтові гербіциди, можлива масова поява злакових бур'янів, проти яких ефективно вносили грамініциди (пантера – 1,0–1,25 л/га, фюзілад форте – 0,5–1,0 л/га та ін).

В період вегетації соняшнику ефективним є застосування страхових гербіцидів: фуроре-супер (0,8–2,0 л/га), селект 120 (0–1,4 л/га), фюзілат-супер (1–2 л/га), шогун 100 ЕС (0,6–0,8 л/га), арамо 50 (1–2 л/га), які добре знищують злакові бур'яни. Однак проти двосім'ядольних багаторічних бур'янів (осот, в'юнок, молочай та ін) страхові гербіциди слабоефективні. Тому за такого типу забур'яненості доцільним є застосування міжрядного обробітку посівів.

**Захист від хвороб.** Поширеними хворобами соняшнику є біла гниль (склеротиніоз), сіра гниль, несправжня борошниста роса, фомоз, суха гниль, вертицильоз, останнім часом набуває поширення надзвичайно шкодочинна хвороба фомопсис.

Для запобігання ураженню рослин хворобами насіння протруюють перед сівбою, застосовуючи такі препарати: апрон, XL, 35 % т.к.с. (3 л/т) – проти несправжньої борошнистої роси, білої гнилі, вертицильозу; колфуго супер 20 % в.с.(2 кг/т) пліснявіння, фомоз, сіра та біла гнилі. Проти сірої та білої гнилей рекомендують використовувати ровраль ФЛЮ, 25,5% к.с. (3 кг/т).

Проти основних шкідників соняшнику (дротянка, чорнотілка, довгоносик та ін) проводять допосівну обробку насіння препаратами (космос 500, 50 % т.к.с. (2 кг/т); круїзер 350 % (6–10 кг/т), семафор (2,5 кг/т). В період вегетації соняшнику посіви від шкідників обприскують інсектицидами (децис, 2,5 % к.с; сумітон, 50 % к.с. та ін).

Рослина-паразит вовчок (*Orobancha cuman*) за наявності понад 5 шт. з розрахунку на одну рослину може зменшити врожайність соняшнику. Надійні засоби боротьби з вовчком відсутні, однак сучасні гібриди соняшнику мають

генетичну толерантність до нього.

**Збирання.** Основним показником придатності посіву до збирання є вологість насіння. Збирання можна розпочинати за вологості насіння 14–16 % (якщо господарство має сушильну техніку). Надійне збереження насіння можливе при вологості не більше 10 %.

Збиральну стиглість визначають за співвідношенням у посіві кошиків різної стиглості: сухих і бурих повинно бути не менше 85 %, решта можуть бути жовті і зелені. На збиранні соняшнику використовують зернозбиральні комбайни як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Хедери комбайнів обладнують пристроями ПЗП-6 або використовують жатки для збирання соняшнику, які агрегують з усіма зернозбиральними вітчизняними комбайнами. Рядність збиральних пристосувань і жаток при збиранні соняшнику має відповідати рядності сівалок, якими засівалося поле. Необхідною умовою технологічного процесу збирання соняшнику є негайне очищення насіння від домішок і просушування його на току.

## 2.9. Кукурудза на силос та зелений корм

**Попередники.** У Лісостепу кукурудза на силос найкраще росте після озимини, під які вносили добрива, зернобобових, цукрового і кормового буряку, гречки, картоплі. В зоні Полісся розміщують після люпину, багаторічних трав, льону, зернобобових, озимих, картоплі. Кукурудза не належить до дуже вимогливих до попередників культур.

Кукурудзу можна вирощувати як монокультуру. На чорноземах беззмінне вирощування, за умови щорічного внесення добрив, можливе упродовж 6–10 років, а на менш родючих ґрунтах – 3-5 років.

У районах недостатнього зволоження не рекомендується висівати кукурудзу на силос після культур, які висушують ґрунт, зокрема, після цукрового буряку, суданської трави, соняшнику. Не варто сіяти кукурудзу після проса, щоб запобігти поширенню спільного шкідника – кукурудзяного метелика. Кукурудза у сівозміні є добрим попередником для ярих зернових культур, а при своєчасному збиранні – для озимих.

**Обробіток ґрунту.** Основний обробіток ґрунту проводять з урахуванням попередника, типу ґрунту, рельєфу, ступеня і особливості забур'янення поля. У зоні достатнього зволоження на забур'янених полях ефективний напівпаровий обробіток ґрунту. Після ранніх попередників (зернових, зернобобових) ґрунт слідом за збиранням дискують на глибину 6-8 см. Вносять мінеральні і органічні добрива і проводять оранку лемішні плуги ПЛН-3-35, ПЛН-5-35, ПЛН-8-40, обо-ротні ППО-4-40, ППО-6-40, ПНО-4-40 та ін. на глибину 27–30 см, щоб забезпечити добрий розвиток кореневої системи. Через два-три тижні проводять поверхневий обробіток для знищення сходів бур'янів за допомогою культиватора, дискової борони чи інших знарядь.

На полях, засмічених кореневищними та коренепаростковими бур'янами, додатково застосовують лемішне лушення на глибину 12–14 см плугами-лушильниками ППЛ-10-25 або широкозахватними культиваторами-

плоскорізами КПШ-5, КШН-6, КПШ-9 та ін.

Після пізніх попередників (буряк, багаторічні трави, кукурудза) проводять дискування важкими боронами БДТ-7,0, БДТ-10, БДТ-3,0, John Deere 630, МФ-248 та ін. для доброго подрібнення рослинних решток. Потім вносять добрива і орють ярусними плугами ПЯ-3-35; ПНЯ-4-40 на глибину 27–30 см.

Основним завданням весняного передпосівного обробітку ґрунту є максимальне збереження вологи в ґрунті, очищення від бур'янів, створення сприятливих умов для проростання насіння і одержання своєчасних сходів. Ранньовесняне закриття вологи і вирівнювання здійснюють при настанні фізичної стиглості ґрунту. Вирівнювання проводиться під кутом 45–50° до напрямку основного обробітку.

Після появи сходів бур'янів проводять першу культивуацію на глибину 10–12 см. Другу хвилю пророслих бур'янів знищують передпосівним обробітком, який найкраще провести за допомогою комбінованих агрегатів типу РВК-3,6, Європак, ЛК-4. Передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння. Якщо строки сівби пізніші, проводять 2–3 культивуації, знищуючи при цьому нові хвилі пророслих бур'янів. Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою повинен бути мінімальним.

**Удобрення.** З органічних добрив найчастіше використовують підстилковий гній, який вносять під оранку. Норма внесення залежить від зони і родючості ґрунту. У західному Лісостепу вона становить 30–40 т/га, на Поліссі – 40–60 т/га. Рідкий гній слід вносити до 80 т/га і негайно заробляти в ґрунт. У світовому рослинництві та враховуючи відсутність органічних добрив велике поширення набуло використання зеленого добрива. Для сидерації слід використовувати люпин, суріпицю, ріпак, гірчицю білу, редьку олійну та ін., які можна прирівняти до внесення 20–30 т/га гною.

Система удобрення кукурудзи на силос включає основне удобрення, припосівне і підживлення. Орієнтовна доза внесення мінеральних добрив під час основного удобрення становить –  $N_{60-90}P_{60-90}K_{60}$ . Із добрив доцільніше використовувати складні (нітрофоску, нітроамофоску, нітрофос, діамофосу, амофос). У живленні рослин кукурудзи є два критичні періоди. У перший критичний період спостерігається підвищена потреба молодих рослин у фосфорі на початку вегетації (від 3 до 7 листків), що зумовлює обов'язкове застосування припосівного внесення фосфорних або складних мінеральних добрив (нітроамофоски, нітрофосу, нітрофоски, амофос, сульфоамофос, суперфосфат) в дозі по 10–15 кг/га д.р. Добрива при цьому вносять одночасно з сівбою на відстані 3–5 см збоку від рядка і на 4–5 см нижче глибини загортання насіння. У другий критичний період, під час інтенсивного росту і розвитку (період 9–10 листків – викидання волоті), спостерігається підвищена потреба рослин кукурудзи у азотному живленні, що зумовлює проведення прикореневого підживлення у фазі 3–5 листків азотними мінеральними добривами у дозі 20 кг/га д.р. (аміачна селітра, азотосульфат). Перспективними є рідкі комплексні (РКД) та азотні добрива (рідкий аміак, аміачна вода, КАС).

**Сорти та гібриди.** Згідно Реєстру сортів України на 2014 рік зареєстровано біля 740 гібридів кукурудзи, значна кількість яких може

використовуватися на силос. Під час вибору гібридів кукурудзи для вирощування на силос слід звернути особливу увагу на такі характеристики:

- кормові якості та високу врожайність вегетативної маси та зерна;
- стійкість до хвороб та шкідників;
- стійкість до приморозків, посухи, вилягання;
- втрата вологи вегетативною масою синхронно із зерном;
- твердість зерна має бути меншою, ніж у зернових гібридів.

В умовах одного господарства слід використовувати декілька гібридів із різними характеристиками ФАО, типу зерна, чутливістю до добрив, стійкістю до хвороб, що дасть змогу оптимізувати строки посіви та збирання.

**Підготовка насіння до сівби.** При посіві кукурудзи на силос, яка відбувається у ранні строки, дуже висока вірогідність пліснявіння насіння, ураження фузаріозом, тому слід насіння перед сівбою обробити комплексним протруйником (вітавакс 200 ФФ в.с.к., максим XL 035 FS т.к.с. або інший дозволений для використання). Також посіви можуть значно пошкоджуватися ґрунтовими шкідниками (дротянки, личинки хрущів, озима совка), запобігти це можливо обробивши насіння інсектицидним протруйником, який може вплинути також і на шкідників сходів, таких як шведська муха, попелиці та інші (круїзер 350 FS т.к.с., форс зеа 280 FS т.к.с. або інший дозволений для використання). Для стимулювання схожості і енергії проростання, збільшення стійкості рослин проти хвороб і до несприятливих погодних умов у початковій фазі росту необхідно провести передпосівну обробку насіння мікродобривами, елементи живлення у складі цих добрив знаходяться в легкодоступній для рослин хелатній формі, як правило таке оброблення насіння робиться на спеціальних заводах шляхом інкрустації насіння.

**Сівба.** Сіють кукурудзу на силос пунктирним способом з міжряддями 70–60 см з допомогою вітчизняних сівалок СУПН-12, УПС-12, СУ-12, СУПН-8А, СПЧ-6М або закордонними John Deere, МФ-543-8, МФ-543-6 та ін. Для кукурудзи на зелений корм норми висіву збільшують, а ширину міжрядь можна зменшити до 45–30 см, що забезпечує рівномірніше розміщення рослин на площі. Рекомендована густина посіву коливається для кукурудзи на силос в межах 50–80 тис., для використання посівів кукурудзи на зелений корм в межах 80–100 тис. рослин на гектар. Щоб забезпечити передзбиральну густоту рослин, встановлюють страхові надбавки насіння, які можуть становити 30 %. При вирощуванні кукурудзи на силос вагова норма висіву насіння становить 30–40, при вирощуванні на зелену масу 40–50 кг/га. Для забезпечення рівномірного розміщення насіння в рядку потрібно сіяти зі швидкістю 4–6 км/год. На одному погонному метрі рядка при ширині міжрядь 70 см повинно висіватись орієнтовно 5,6 насінин, що забезпечить густоту 80 тис./га, 6,3 насінин (90 тис./га), 7 насінин (100 тис./га).

У процесі ухвалення рішення про настання строків сівби кукурудзи слід врахувати вірогідність приморозків, які здатні викликати значні пошкодження рослин. Кукурудзу на силос сіють, коли температура ґрунту на глибині 10 см становить 10-12°C. Холодостійкі гібриди можна висівати раніше, при температурі ґрунту 8-10°C. Інкрустоване насіння можна висівати на 10–15 днів раніше за оптимальний строк. В умовах Лісостепу і Полісся календарні

строки сівби кукурудзи припадають на першу декаду травня, холодостійкі гібриди можна сіяти в другій декаді квітня, при умові ранньої весни та в третій декаді квітня в умовах пізньої весни.

Глибина загортання насіння залежить від фізико-механічних властивостей ґрунту, його вологості і температурного режиму. У Лісостепу і на Поліссі насіння кукурудзи загортають на глибину 4-6 см, на легких ґрунтах і при підсиханні посівного шару – на 5-8 см. На вологих ґрунтах глибину сівби зменшують до 3-4 см. В умовах Західної України при сівбі ранньостиглих холодостійких гібридів у пізніші строки рекомендується сіяти на глибину 2-3 см. У степових районах з дефіцитом вологи у верхньому шарі ґрунту насіння загортають на глибину 6-10 см.

Щоб збалансувати силосну масу кукурудзи її висівають разом з бобовими (соя, горох, кормові боби, буркун), капустяними, соняшником, вівсом, гарбузами. Кукурудзу і бобові висівають здебільшого в один рядок, або рядки чергують.

**Догляд за посівами.** Під час вирощування кукурудзи на силос пестициди зазвичай не застосовують, тільки за необхідності.

Зразу після сівби поле необхідно прикочувати кільчато-шпоровими котками. Це покращує контакт насіння з ґрунтом, підвищує польову схожість і забезпечує дружне проростання насіння культури та бур'янів. Досходове боронування проводять через 5–6 днів після сівби впоперек рядків, коли бур'яни проросли і знаходяться у фазі "білої ниточки" легкими (ЗБП-0,6) або середніми боронами (БЗСС-1). При проведенні 2–3 досходових боронувань можна знищити 70–80 % проростків бур'янів. Післясходове боронування проводять у фазах 2–3-х листків у кукурудзи. Швидкість руху агрегату 4-5 км/год.

Бур'яни знищують також міжрядними обробітками з допомогою культиваторів КРН-4,2, КРН-5,6, КРН-8,4, John Deere. Для першого міжрядного розпушування використовують лапи-бритви і стрільчасту лапу. Глибина першого міжрядного обробітку становить 4–5 см. Друге і третє розпушування проводять на глибину 6-8 см з лапами підгортальниками для присипання бур'янів у рядках. При цьому швидкість руху агрегату має бути не менша 8–9 км/год для більш ретельного присипання бур'янів у рядках ґрунтом. Також, підгортання стимулює утворення додаткових коренів.

На сильнозабур'янених полях застосовують гербіциди. Гербіциди суцільної дії (раундап та його аналоги) можна використовувати для обприскування вегетуючих бур'янів восени після збирання попередника, або весною за два тижні до сівби кукурудзи. Гербіциди ґрунтової дії вносять перед сівбою і до появи сходів, для цього можна використовувати наступні препарати (внесені до "Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні"): гезагард, дуал, ерадикан, прімекстра, стомп, трофі, фронт'єр, харне та ін. Правильне застосування на посівах кукурудзи вискоєфективних гербіцидів ґрунтової дії дає змогу відмовитись від механічних заходів догляду за посівами, тому що захисна дія цих препаратів зберігається протягом 60–70 днів. Сегмент післясходових (страхових) гербіцидів представлений ще більшим асортиментом, що дає змогу підібрати необхідний продукт залежно від виду

забур'яненості та фази розвитку культури. Ефективні на кукурудзі післясходові гербіциди: базагран, діален, дікопур, лонтрел, тітус, хармоні, 2,4Д та ін. Застосування суміші післясходових гербіцидів значно підвищує захисну дію препаратів, але слід звернути увагу на сумісність препаратів.

Посіви кукурудзи пошкоджуються наступними хворобами: кореневі і стеблові гнилі, нігроспороз, гелмінтоспоріоз листя, пухирчаста та летюча сажка. Захист з вище переліченими хворобами здійснюється за допомогою чергування культур у сівозміні, сівба в оптимальні строки якісно протруєним насінням, застосування добрив при науково-обґрунтованому співвідношенні.

Рослини кукурудзи посіви якої використовуються на силос, уражуються шкідниками, такими як кукурудзяний стебловий метелик, дротяники (ковалики), чорниші, західний кукурудзяний жук, шведська муха та інші призводить до значного зменшення врожайності зеленої маси (15–20 %). Основним захистом посівів кукурудзи на силос від шкідників є протруєння насіння препаратами інсектицидної дії. Не менш важливе значення має якісна (культурна) глибока зяблева оранка, своєчасна передпосівна та міжрядна культивування та ін.

**Збирання.** Кукурудзу на зелений корм збирають у фазу викидання волоті, а наприкінці молочно-воскової стиглості, коли вологість зеленої маси не перевищує 65–70 %, а вміст сухих речовин становить 25–30 %, кукурудзу збирають на силос комбайнами Ягуар-860, Марал-190, Палессе-3000, Дон-680, КСК-100А, КП-2,4 та комплекс УЗС Палессе-250 з комбайном ПКК-Ф-90 на висоті зрізу не більше 10 см. Комбайни можна обладнувати пристроєм для внесення консервантів у подрібнену масу. Подрібнену до 2–3 мм (не більше 4 мм), залежно від вологості, масу силосують з наступним інтенсивним трамбуванням у траншеях та вкривають плівкою, соломкою.

## 2.10. Однорічні трави

Однорічні кормові трави поряд з багаторічними займають значне місце в системі кормовиробництва, їх використовують на зелений корм, сіно, сінаж, силос, корми штучного сушіння. З родини бобових найбільш поширені вика яра та озима, кормовий горох (пелюшка), однорічні види конюшини, серадела, з родини тонконогових – суданська трава, могоар, райграс однорічний, з родини капустяних – ріпак ярий та озимий, редька олійна, гірчиця біла.

У районах недостатнього зволоження площі їх можуть збільшуватись внаслідок того, що вони можуть вегетувати навіть тоді, коли ріст багаторічних трав погіршується або взагалі припиняється. При високій агротехніці однорічні трави здатні сформувати два-три укуси і за кормовими якостями вони майже не поступаються багаторічним травам. За інтенсивністю наростання зеленої маси деякі однорічні трави навіть переважають багаторічні трави. У першу чергу, це суданська трава, вико-овес, буркун, горох кормовий та ін. Однорічні трави незамінні в кормових сівозмінах та зайнятих парах кормових і польових сівозмін.

Внаслідок того, що однорічні трави мають короткий вегетаційний період, їх широко використовуються як проміжні культури, висівають в різні строки і



забезпечують тварин зеленим кормом тривалий час. Поєднуючи в травосумішках суданську траву, яка характеризується повільним ростом і тіншовитривалістю, з викою і вівсом, можна за перший укіс одержати зелену масу, яка складається з вики і вівса, а за другий і наступні укоси – із суданської трави.

### **Технологія вирощування однорічних трав**

**Вику яру** на сіно і зелений корм розміщують у зайнятому пару після картоплі, кукурудзи й цукрових буряків. При вирощуванні на насіння її розміщують після озимих, просапних або ярих зернових культур. Обробіток ґрунту такий же, як і під інші ярі зернові культури. Після стерньових попередників проводять лушення і оранку плугами з передплужниками на глибину 20-25 см. Навесні поле боронують і проводять передпосівну культивуацію з одночасним боронуванням.

У паровому полі під вику вносять гній у дозі 20-25 т/га, що сприяє підвищенню врожайності вико-вівсяної суміші на 30-40%. Вика також добре реагує на внесення фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{45}$ ). При сівбі в рядки вносять гранульований суперфосфат. З мікроелементів найбільше значення мають молібден і бор.

При вирощуванні вики на насіння й сіно сівбу проводять одночасно з ранніми ярими культурами. На зелений корм у суміші з вівсом та іншими культурами її висівають у кілька строків з проміжками між ними 15-20 днів. Сіють вику звичайним рядковим способом. Норма висіву вики при вирощуванні в суміші з вівсом на сіно й зелений корм 100-120 кг/га (вівса 50-75 кг). На насіння вику вирощують у одновидових посівах. Норма висіву 120-160 кг/га. Насіння загортають на глибину 3-4 см.

Збирають вику на зелений корм і сіно в період цвітіння і утворення нижніх бобів, а на сінаж і силос – у фазі зелених бобів. На насіння вику збирають при побурінні нижніх бобів роздільним способом.

**Вику озиму** на зелений корм у суміші з житом і озимою пшеницею висівають у зайнятому пару або післяжнивню після збирання озимих зернових культур. При вирощуванні на насіння її краще розміщувати в кормовій сівозміні, висіваючи в суміші з житом, озимою пшеницею або в чистому вигляді. Обробіток ґрунту такий самий як під жито чи озиму пшеницю.

Вика озима добре реагує на внесення органічних і мінеральних добрив. При внесенні 25-30 т/га органічних і фосфорно-калійних добрив ( $P_{45}K_{45}$ ) урожай значно підвищується. При весняних підживленнях крім фосфорно-калійних вносять і до 20 кг/га азотних добрив.

При сівбі вики восени в суміші з житом, пшеницею, тритікале їх висівають роздільно. Вику висівають за 12-15 днів до оптимального строку сівби озимих зернових культур. Потім по сходах вики впоперек рядків висівають озимі зернові. Роздільна сівба сприяє кращому розвитку рослин вики озимої і успішній її перезимівлі. Норма висіву вики озимої 50-60 кг/га, жита, пшениці, тритікале – 60-80 кг/га. Спосіб сівби звичайний рядковий, глибина загортання насіння 3-4 см.

Вико-злакові суміші на зелений корм і сіно збирають у фазу виходу в трубку злакового компонента. При запізненні з оптимальним строком збирання рослини пшениці і жита грубішають і погано поїдаються тваринами. На насіння вику озиму збирають у період досягання на рослинах нижніх і середніх бобів. Оскільки період досягання вики розтягнутий, краще її збирати на насіння роздільним способом.

**Кормовий горох** у польовій сівозміні висівають у паровому полі як парозаймаючу культуру після просапних і зернових культур. У кормових сівозмінах його вирощують у чистих і змішаних посівах з вівсом. Вирощують кормовий горох і як післяжнивну культуру.

Підготовка ґрунту під кормовий горох така сама, як і під посівний. Кормовий горох добре реагує на органічні і мінеральні добрива. Безпосередньо під горох вносять фосфорно-калійні добрива (по 45-60 кг/га фосфору і калію). Кислі ґрунти слід вапнувати. На зелений корм кормовий горох висівають у суміші з вівсом. Норма висіву 180-220 кг/га насіння гороху і 65-70 кг/га вівса. При вирощуванні на зелений корм і сіно кормовий горох сіють у 2-3 строки з інтервалом 15-20 днів. Глибина загортання насіння 3-4 см. Горох на зелений корм збирають у період цвітіння, на сіно – у фазі наливання бобів, на зерно – у восковій стиглості насіння в бобах нижнього і середнього ярусу.

**Середелу** вирощують як парозаймальну культуру або підсівають під покрив озимих чи ярих культур. Обробіток ґрунту такий же, як під ярі зернові культури. На піщаних ґрунтах значний приріст урожаю одержують від застосування калійних і фосфорних добрив у дозі 45-60 кг/га д. р.

Сіють середелу рано навесні. На зелений корм і сіно сіють звичайним рядковим способом з нормою висіву 40-45 кг/га, а на насіння – широкорядним способом (45 см) з нормою висіву 15-20 кг/га. Глибина загортання насіння 2-3 см.

На зелений корм і сіно середелу збирають у період масового цвітіння. Скошувати середелу треба на висоті зрізу не менше 5 см. За низького зрізу середела погано відростає. Отаву скошують через 60-70 днів після першого укосу. На насіння середелу збирають роздільним способом при побурінні нижніх бобів.

**Суданську траву** в сівозміні розміщують після зернобобових, озимих зернових культур, кукурудзи, багаторічних трав. Після стерньових попередників проводять лущення стерні на глибину 4-5 см і оранку на 21-22 см, на чорноземах – на 24-25 см. Навесні поле боронують і 2-3 рази культивують, перед сівбою коткують.

Суданська трава позитивно реагує на внесення органічних і мінеральних добрив. Органічні добрива вносять під попередники, а під суданку – мінеральні добрива в дозах: N – 45-50 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 30-45 кг/га, K<sub>2</sub>O – 30-40 кг/га.

Сіють суданську траву, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до температури 10-12 °С. Спосіб сівки при вирощуванні на зелений корм рядковий, на насіння – широкорядний. Норма висіву за рядкової сівки 25-30 кг/га, за широкорядної – 10-15 кг/га. Глибина загортання насіння 3-4 см, а на легких ґрунтах – до 6-8 см. Після сівки поле коткують. Догляд за посівами включає руйнування кірки, боротьбу з бур'янами, на широкорядних

посівах міжрядні розпушення.

На зелений корм і сіно суданську траву починають збирати в кінці фази виходу в трубку – початку викидання волотей. Скошують на висоті 6-7 см. За більш низького скошування затримується відростання отави і зменшується врожайність зеленої маси. Другий і третій укоси проводять з інтервалом 27-30 днів.

**Могар** у сівозміні розміщують після ярих зернових культур на ґрунтах чистих від бур'янів. Обробіток ґрунту аналогічний обробітку під суданську траву. Перед сівбою могоару вносять 60 кг/га азоту і по 45 кг/га фосфору і калію.

Могар – пізня яра культура. Сіють його одночасно з кукурудзою. Спосіб сівки рядковий. Норма висіву 6-8 млн. шт. схожих насінин на 1 га (20 кг/га). Глибина загортання насіння 3-4 см з обов'язковим одночасним коткуванням і боронуванням. В системі догляду за посівами проводять один-два до- і один-два післясходових боронування проти мишію і плоскухи. Скошують на сіно у період викидання суцвіть. Висота скошування 7-8 см. За висоти скошування 4-5 см могоар не відростає.

**Райграс однорічний** вирощують у кормових і польових сівозмінах. Використовують як покривну культуру для багаторічних трав, а також як парозаймальну і післяжнивну культуру. Вирощують його після озимих, ярих зернових і просапних культур. Обробіток ґрунту проводять як і для інших культур ранніх строків сівки.

Для підвищення врожайності райграсу однорічного під основний обробіток вносять фосфорно-калійні добрива ( $P_{60}K_{45}$ ), а азотні в підживлення післяукісно ( $N_{35-45}$ ).

Вирощують райграс однорічний в одновидових і змішаних посівах з однорічними бобовими культурами. Сіють райграс одночасно з ранніми ярими культурами рядковим способом з нормою висіву 25-30 кг/га. Насіння загортають на глибину до 2 см. У суміші з райграсом однорічним висівають по 100-120 кг/га вики ярої або 120-150 кг/га чини посівної. Якщо райграс висівають як покривну культуру багаторічних трав, норма висіву його зменшується до 15-18 кг/га.

Скошують райграс однорічний на сіно в період колосіння-початок цвітіння на висоті зрізу 6-8 см. Другий укіс проводять через 30-35 днів після першого, третій – через 40-45 днів після другого.

**Озимі капустияні** (ріпак, суріпицю) у кормовій сівозміні розміщують після кукурудзи і ранніх ярих і сіють після поверхневого обробітку. Капустияні добре реагують на удобрення. Внесення достатніх доз азоту на фосфорно-калійному фоні значно підвищує врожайність зеленої маси.

Оптимальні строки сівки озимих капустияних (озимий ріпак, суріпиця) – перша-друга декади серпня. Для якісної перезимівлі вони повинні мати 6-8 листків у прикореневій розетці.

Прийоми вирощування ярих капустияних близькі до прийомів вирощування ярих зернових. Кращими попередниками для них є озимі і просапні культури. Обробіток ґрунту звичайний, як для ярих культур, але він повинен бути ретельнішим, так як капустияні культури дрібнонасінневі і виносять сім'ядолі на поверхню ґрунту. Ярі капустияні холодостійкі рослини,

переносять короткочасні заморозки до мінус 3-5°C, тому висівають їх одночасно з ранніми зерновими культурами. Крім того, ранні посіви менше пошкоджуються хрестоцвітною блішкою. Хрестоцвіті блішки можуть пошкоджувати рослини ще до виходу їх на поверхню ґрунту і розвертання сім'ядольних листочків, тому насіння перед сівбою треба обробляти отрутохімікатами. Оброблене насіння дає сходи, які протягом перших 5-7 днів є отруйними і не пошкоджуються комахами. Сівбу на зелений корм можна проводити в два-три строки. Кращим строком сівби поукісних і поживних посівів є перша половина липня. Спосіб сівби рядковий, зерновими сівалками, з нормою висіву 2-3 млн. схожого насіння на 1 га. Насіння загортають в ґрунт не глибше 2-3 см. Для більш рівномірного розподілу насіння його змішують з подрібненим торфом або тирсою. До сівби і після ґрунт необхідно прикочувати. Догляд за посівами капустияних полягає в боротьбі зі шкідниками. Збирання капустияних на зелений корм проводять у фазі масового цвітіння.

## 2.11. Багаторічні трави

Серед польових культур, що вирощуються на корм, надзвичайно велике значення мають багаторічні трави. Тривалий період вегетації багаторічних трав дає можливість забезпечувати зеленим кормом тварини з весни до глибокої осені, використовувати їх для виробництва сіна, сінажу, силосу, брикетів, гранул, а також в якості пасовищних культур.

Зелена маса і сіно багаторічних трав характеризується високими кормовими якостями. В 100 кг сіна люцерни, конюшини, еспарцету міститься до 50 кормових одиниць, до 7 кг перетравного протеїну. Кожна кормова одиниця містить до 150-200 г білка. В зеленій масі та сіні міститься багато вітамінів, фосфору, кальцію, що має також важливе значення для годівлі тварин. Брикети і гранули за поживністю не поступаються зерну вівса.

Багаторічні трави запобігають вітровій і водній ерозії ґрунтів, зменшують вимивання поживних речовин за межі кореневмісного шару ґрунту, сприяють накопиченню гумусу в ґрунті, який покращує його фізико-хімічні властивості.

Багаторічні трави родини бобових збагачують ґрунт азотом, залишаючи його після себе на кожному гектарі до 150-300 кг, що сприяє підвищенню урожайності наступних культур протягом трьох років.

З багаторічних бобових трав в Україні найбільш поширеними є конюшина, люцерна, еспарцет, буркун, а із злакових – костриця лучна, тимофіївка лучна, стоколос безостий, грястиця збірна, житняк та ін. Високу продуктивність мають як чисті посіви багаторічних трав, так і бобово-злакові сумішки.

### Агротехніка вирощування багаторічних трав

**Місце в сівозміні.** Багаторічні трави розміщують на чистих від бур'янів та добре удобрених ділянках після кукурудзи, озимої пшениці, яка вирощувалася по чорному пару. Найвищі врожаї насіння дають літні чисті безпокровні посіви, що вирощуються по чорному пару. Не бажано розміщувати насінники трав

після цукрових та кормових буряків і соняшнику, які висушують ґрунт на значну глибину.

Під насінні ділянки люцерни, конюшини та еспарцету можна відводити площі як в польових і кормових сівозмінах, так і поза сівозмінами. Насінники злакових трав слід закладати лише на запільних землях, бо злакові трави ростуть на одному місці до п'яти-восьми й більше років.

Насінники бобових трав не рекомендується розміщувати поряд з посівами трав минулих років, бо це призводить до ураження їх шкідниками, які переходять із старих посівів. При недотриманні цієї вимоги врожай насіння трав значно знижується, а при інтенсивному розмноженні шкідників – повністю гине. Бажано також, щоб поблизу насінників бобових трав у лісосмугах не було жовтої акації, шкідники якої уражують і насінники цих трав.

Насінники багаторічних злакових трав, насіння з яких буде використовуватися для польового травосіяння, слід розміщувати на полях, а насінники, з яких посівний матеріал буде використовуватись для лучного травосіяння – на луках.

**Основний обробіток ґрунту.** Систему основного обробітку ґрунту під насінники багаторічних трав визначає в основному спосіб їх сівби. Якщо насінники закладаються під покрив, то основний обробіток площ має відповідати вимогам агротехніки покривної культури.

При розміщенні трав після стерньових попередників для очищення поля від бур'янів, а також збереження і нагромадження в ґрунті вологи двічі луцять стерню. Перше луцчення проводять слідом за збиранням зернових дисковими луцильниками на глибину 8-10 см з одночасним боронуванням або коткуванням поверхні. Через два-три тижні, коли на площі з'являться сходи падалиці і однорічних бур'янів, а коренепаросткові бур'яни викинуть розетки, луцчать повторно лемішними луцильниками на глибину 10-12 см. А через два-три тижні, коли знову з'являться розетки коренепаросткових бур'янів, поле орють плугами з передплужниками на глибину 28-30 см.

Після збирання кукурудзи поле дискують у два-три сліди на глибину 5-7 см, а потім відразу ж орють на зяб на глибину до 30 см, що сприяє кращому загортанню і перегниванню післяжнивних решток.

Обов'язковим агрозаходом на полях, відведених під насінники багаторічних трав, є снігозатримання.

**Передпосівний обробіток ґрунту** залежить від його стану та строків і способів сівби трав. Щоб забезпечити дружні та своєчасні сходи, ґрунт повинен бути вологим, добре розробленим та мати вирівняну поверхню. При весняній безпокровній сівбі трав поверхню поля ретельно вирівнюють за допомогою шлейф-волокуш в агрегаті з боронами і відразу ж після закриття вологи приступають до культивуації зябу на глибину 4-5 см.

При висіві трав під покрив передпосівний обробіток ґрунту повинен відповідати вимогам агротехніки покривної культури. Цим вимогам повинна відповідати і передпосівна культивуація. А щоб створити кращі умови для росту трав залежно від стану ґрунту проводять допосівне або післяпосівне коткування посівів. Якщо за першим проходом сівалки висівають покривну культуру, а за

другим – траву, то поле коткують перед сівбою трави.

При закладанні чистих безпокровних насінників трав по пару улітку передпосівну культивуацію проводять на глибину 4-5 см. При цьому бажано внести гербіциди такі, як ептам 6Е, 72% к.е. (4-6 л/га), трефлан, 24% к.е. (3-4 л/га), ерадикан, 72% к.е. (5-6 л/га).

Якщо ґрунт недостатньо вологий, обов'язковим агрозаходом, незалежно від строку висіву трав, має бути дворазове до – і післяпосівне коткування посівів, яке проводять кільчасто-шпоровими або легкими котками. Це істотно підвищує енергію проростання та польову схожість насіння трав.

**Удобрення.** Площі під насінники всіх багаторічних трав, за винятком еспарцету, удобрюють. Органічні добрива найкраще вносити під попередники трав в кількості 20-30 т/га.

Якщо планують сіяти бобові трави без покрову весною, то під зяб вносять по 150-200 кг/га суперфосфату і по 80-100 кг/га калійної солі. Під злакові трави, крім фосфорно-калійних добрив, під оранку вносять ще по 150-200 кг/га сульфату амонію.

При закладанні насінників трав влітку на чорному пару мінеральні добрива слід внести під передпосівну культивуацію.

Якщо багаторічні трави сіють під покрив, то ґрунт не удобрюють, бо покривні культури будуть посилено розвиватися і дуже пригнічувати трави.

**Підготовка насіння до сівби.** Для сівби на насінневих ділянках використовують насіння багаторічних трав, посівні якості якого відповідають вимогам чинних нормативних документів.

У зв'язку з тим, що насіння стоколосу безостого плівчасте, подовжене, сплющене й малотекуче, воно погано висівається звичайними зерновими сівалками. Тому перед сівбою для поліпшення сипучості його перепускають через конюшинну чи овочеву тертку.

Однією з біологічних особливостей бобових трав, зокрема люцерни, є наявність в їх посівному матеріалі значної кількості так званого "твердого" насіння (іноді до 30-50%) з непроникливими для води і повітря оболонками. Потрапивши в ґрунт, таке насіння навіть при надмірному зволоженні відразу не проростає і може так лежати кілька років, а потім дати сходи і засмітити поле. Щоб запобігти цьому, бажано насіння бобових трав скарифікувати, тобто механічним способом порушити на ньому оболонки. Роблять це шляхом дво-триразового перепускання насіння через конюшинну тертку, не допускаючи його подрібнення. Найкраще проводити скарифікацію на спеціальних машинах – скарифікаторах. Цей агрозахід підвищує польову схожість насіння до 90-95%. Слід також пам'ятати, що у свіжозібраному насінні бобових трав "твердого" значно більше, ніж у тому, що зберігається два-три роки. Тому для сівби бажано використовувати посівний матеріал, який тривалий час зберігався в господарстві.

За 2-3 тижні до сівби насіння багаторічних трав протрують: люцерну, еспарцет та конюшину бенлатом, 50% з.п. (3 кг/т), а кострицю лучну та стоколос безостий – фундазолом, з.п. (3-4 кг/т).

В день сівби насіння бобових трав згідно інструкції обробляють

спеціальними штамми азотфіксуючих бактерій. Нітрагінізоване насіння не повинно потрапляти під пряме сонячне проміння, яке згубно діє на бактерії.

У зв'язку з тим, що норми висіву люцерни та конюшини низькі, а насіння їх дуже дрібне, то для рівномірного висіву його перед сівбою рекомендується змішати з баластом. Добрим баластом служить прожарена просяна луска або тирса чи подрібнений торф, яких за обсягом беруть у два-три рази більше, ніж насіння трав.

**Способи й строки сівби.** Насінники багаторічних трав у господарствах можна закладати як суцільним підпокровним, так і широкорядним безпокровним способами.

Проте відомо, що посіви трав завжди виходять з-під покриву ослабленими та з дуже зрідженим травостоєм. Покровні культури, утворюючи добре розвинену вегетативну масу, затінують слабші молоді рослини трав, споживають більшу частину вологи та поживних речовин. Тому трави після зняття покриву витрачають багато часу на те, щоб "одужати". Через це вони дають низькі врожаї насіння на другий та наступні роки життя. Тому головним способом сівби трав на насіння має стати літній широкорядний (з міжряддями 45 см) або безпокровний суцільний по чорному пару. Перевагу слід віддавати широкорядним посівам, з яких при меншому висіві насіння на одиницю площі одержують вищі врожаї. Тільки насінники еспарцету найкраще закладати суцільним способом.

Якщо в господарстві з якихось причин все ж закладають насінники трав під покрив таких ярих культур, як яра пшениця, ячмінь або ранньостиглий горох, то сівбу їх слід провести якомога раніше суцільним способом. Щоб послабити пригнічення трав, норму висіву покривних культур зменшують на 20-30%, а збирають їх якомога раніше.

Сіють трави і під покрив проса та кукурудзи на добре очищеному від бур'янів полі в найбільш ранні оптимальні строки, коли середньодобова температура ґрунту на глибині загортання насіння покривних культур буде становити 10-12°C. Слід особливо підкреслити перевагу посіву трав під покрив проса та кукурудзи перед ранніми колосовими культурами. Повільно розвиваючись на початку росту, названі пізні культури менше пригнічують трави, ніж зернові колосові.

Сівбу трав на насінневих ділянках найкраще проводити зерно-трав'яними сівалками СЗТ-3,6, СУТ-4, СУТК-47, які висівають насіння покривної культури і багаторічних трав за один прохід сівалки.

При відсутності зернотрав'яних сівалок використовують зернові сівалки СЗ-3,6, СЗ-5,4. Причому спочатку висівають покривну культуру, а після коткування площі, впоперек рядків сіють траву. Для закладання широкорядних (45 см) підпокровних та безпокровних насінників найкраще використовувати овочеві сівалки СО-4,2, СКОН-4,2.

При закладанні чистих безпокровних насінників трав по чорному пару сіють їх у третій декаді липня – першій декаді серпня, краще – після дощів. Якщо при настанні оптимальних строків стоїть велика спека (35-40°C), то сіяти трави не слід, бо проростки можуть загинути в ґрунті, навіть не вийшовши на

поверхню.

Ранні літні посіви малоефективні. Це особливо стосується злакових трав, які при цьому дуже пошкоджуються стебловими хлібними блішками та шведською мухою.

Під час сівби дрібного насіння бобових трав з баластом або в суміші з просом його весь час слід перемішувати, щоб воно висівалося рівномірно й не осідало на дно ящика сівалки. Безперервно треба перемішувати під час висіву і насіння злакових трав, виділяючи для цього на кожну сівалку по два-три чоловіки.

При визначенні норм висіву багаторічних трав слід враховувати, що польова схожість насіння становить всього лише 40-50% від лабораторної. Але й не всі рослини, що сходять, зберігаються до кінця вегетації. В перший рік життя близько 35-40% з них гине від несприятливих погодних умов, захворювань та шкідників. На другий рік їх залишається на полі не більше 25-35% від загальної кількості висіяного насіння. Тому треба робити страхову надбавку до розрахункової норми висіву для загушення травостою.

При широкорядній сівбі найдоцільнішою орієнтовною нормою висіву є така: стоколос безостий 10-12 кг/га, тимофіївка лучна 4-5, костриця лучна 8-10, грястиця збірна 8-9, люцерна 6-7, конюшина 5-6 кг/га, при рядковій сівбі – стоколос безостий 18-20 кг/га, тимофіївка 10-12, костриця лучна 16-18, грястиця збірна 15-16 кг/га. Для суцільних посівів насінників люцерни в перший рік використання найкращою густиною травостою буде 60-75 рослин на 1 м<sup>2</sup>, а конюшини – не більше 95-115 рослин.

Насінники еспарцету виділяють на звичайних посівах. Висівають звичайним рядковим і широкорядним способом з міжряддями 45-70 см. Норма висіву при звичайному рядковому способі 100-120 кг/га, а при широкорядному – 60-80 кг/га. На звичайному рядковому посіві догляд за насінниками еспарцету такий, як і на кормовому. На широкорядних посівах застосовують міжрядні розпушування. На широкорядних посівах злакових трав найвищі врожаї насіння одержують, коли густина сходів дорівнює 50-60 рослинам на погонному метрі.

Оптимальною глибиною загортання насіння люцерни, конюшини червоної та костриці лучної на важких і добре зволжених ґрунтах є 2-3 см, а при посушливих умовах та при літній сівбі по пару – до 4 см; стоколосу безостого та еспарцету – 3-4 см, а при посушливих умовах – до 5 см.

**Догляд за насінниками трав.** Дуже важливим періодом в рості одновидових насінників трав, закладених на пару, є період від появи сходів до розгалуження стебел бобових трав та до куціння злакових.

Ґрунтову кірку знищують ротаційними мотиками або кільчасто-шпоровими котками.

Бур'яни знищують на посівах трав з допомогою обробіток міжрядь, застосування відповідних гербіцидів, в крайньому разі, ручного прополювання в рядках. Першу культивування міжрядь (шарування) проводять при означенні рядків, другу – через 15-20 днів після першої, а надалі – в залежності від стану поля.

Покривні культури скошують не нижче 18-20 см. Зібрану масу покривних



культур відразу вивозять з поля.

Випасання худоби на травах першого року життя суворо заборонено. Після витоптування тваринами слабкі рослини під час перезимівлі гинуть.

Бобові трави, за винятком еспарцету, після збирання покривних культур підживлюють добривами з розрахунку 100-150 кг/га суперфосфату та 70-100 кг/га калійної солі. На посіви злакових трав, крім фосфорно-калійних добрив, вносять ще й аміачну селітру по 90-100 кг/га. Після підживлення трави краще відростають та перезимовують.

Якщо посіви трав в перший рік життя утворюють надмірну вегетативну масу (висотою більше 40 см), такі посіви підкошують не пізніше, ніж за місяць до припинення вегетації. Висота їх зрізу не нижче 12 см.

В зимовий період на насінниках обов'язково проводять снігозатримання.

Насінники другого і наступних років життя рано навесні та одразу після кожного укосу боронують важкими боронами в один-два сліди.

На широкорядних посівах трав слідом за ранньовесняним боронуванням міжряддя розпушують на глибину 8-10 см. Протягом літа на таких посівах проводять не менше двох-трьох міжрядних обробітків. Міжряддя слід розпушувати і після кожного збирання врожаю.

На суцільних посівах та в рядках широкорядних посівів трав протягом травня – червня ретельно виполують бур'яни і проводять видові та сортові прополки.

До насінників бобових трав для кращого їх запилення підвозять бджіл з розрахунку 3-6 вуликів на гектар посіву. Щоб бджоли охочіше відвідували насінники люцерни та конюшини, вранці їх підгодовують цукровим сиропом, настояним на квітах цих трав.

Добрі наслідки дає також додаткове штучне запилення костриці лучної (до 7-8 години ранку) та стоколосу безостого (з 15 до 17 години дня) шляхом протягування вірьовок.

В деяких господарствах не закладають спеціальних насінників трав. В такому разі на насіння виділяють ділянки на найкращих загальних посівах. Відводять їх ще восени або рано навесні і остаточно вирішують питання про них після обстеження в період бутонізації бобових та на початку викидання волотей на злакових травах. Травостій на відведених насінниках повинен бути однаковим за своїм розвитком, максимально чистим від бур'янів, середньої густоти, не ураженим шкідниками і неполеглим. У період вегетації насінники трав старанно обстежують на заселеність шкідниками (особливо бобових), на забур'яненість тощо.

Залежно від стану посівів на насіння можна використовувати перший укіс бобових трав, проміжний (скошування на початку бутонізації) і другий (скошування на початку цвітіння). В той же час слід пам'ятати, що еспарцет та злакові трави збирають на насіння тільки в перший укіс.

Найвищі врожаї насіння бобові трави дають на другий рік життя, а злакові – на третій-четвертий.

Насінники бобових трав уражує чимало шкідників – бульбочкові довгоносики-ситони, піщаний мідляк, сірий довгоносик, гусениці лучного

метелика, совки-гами та люцернової совки, клопи, листовий люцерновий довгоносик (фітономус), насіннеїд-тихіус, товстонижка, різні види попелиць, конюшинний довгоносик-апіон, еспарцетовий зерноїд, бруньковий апіон та ін. Злакові трави найчастіше пошкоджують гессенська та шведська мушки, галиця та стоколосовий комарик.

Для боротьби з шкідниками слід застосовувати профілактичні заходи та хімічні засоби (актеллік 500ЕС – 1,0-1,5 л/га, базудин, 600 EW – 2,0-3,0 л/га, БІ-58, новий 0,5-1,0 л/га, дурсбан 480, 1,5 л/га та ін.).

**Збирання насінників трав.** При запізненні із збиранням насінників бобових трав на 5-6 днів втрати врожаю досягають понад 50%, а насіння злакових трав може повністю осипатись. Ось чому в період досягання насінників трав за ними встановлюють щоденний ретельний нагляд.

Збирати трави можна прямим комбайнуванням СК-5 "Нива" з пристроями ПСТ 54-108А або СКС-5 та Дон-1500 з пристроєм ПС-10 після попередньої десикації, роздільним способом, і так званім способом двофазного комбайнування. При всіх способах збирання насіння багаторічних трав, особливо люцерни і конюшини, вживають всіх можливих заходів щодо правильного регулювання комбайнів та їх герметизації.

Десикацію насінників люцерни і конюшини при прямому комбайнуванні та їх скошування у валки при роздільному збиранні проводять при побурінні 75-80% головок чи бобів. Початок роздільного збирання еспарцету визначається за побурінням бобів на нижній третині китиць.

Підбирати валки трав починають тоді, коли рослинна маса достатньо підсохне, а насіння має вологість, яка дозволяє зберігати його без додаткового просушування. Слід пам'ятати, що тривале перебування валків на полі призводить до осипання достиглого насіння.

Загальні ознаки досягання насінників злакових трав такі: якщо волоть легенько вдарити або стиснути в руці на долоні залишається невелика кількість стиглого насіння. У костриці лучної, крім того, волоті жовтіють, хоч стебла можуть ще не втратити зеленого забарвлення. Стоколос безостий перед досяганням втрачає характерне для нього фіолетове забарвлення, волоті темніють, стають однобічними пониклими й бурими. Ярус побурілих волотей з пожовтілими під ними стеблами різко відрізняється від зеленого ярусу вегетативної маси. Насіння стоколосу твердіє й при струшуванні суцвіть осипається.

Насінники злакових трав збирають головним чином способом прямого комбайнування, приступаючи до цієї роботи на початку повної стиглості насіння. Пряме комбайнування злакових трав проводять на високому зрізі. Стерню скошують на сіно не раніш, як через 15-20 днів після збирання насіння. Такий агрозахід у поєднанні з підживленням посівів сприяє підвищенню їх насінневої продуктивності в наступному році.

Насіння всіх трав з-під комбайна, що має, як правило, підвищену вологість, відразу ж після перевезення на тік розсипають тонким шаром під навісами або проти сонця, безперервно перелопачують і доводять до сухого стану. Залишати його у ворохах навіть на кілька годин не слід, бо воно швидко зігрівається й втрачає схожість.

### 3. ЗАХИСТ РОСЛИН

#### 3.1. Інтегрований захист рослин озимих і ярих зернових колосових культур від шкідливих організмів в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу України

Згідно літературним повідомленням в Україні потенційні втрати врожаю зернових колосових культур від шкідливих організмів досягають до 10 млн т, або 20 % валового збору зерна. Це засвідчує, що навіть часткове запобігання втратам є суттєвим заходом збереження кількісних і якісних показників зерна.

В сучасних технологіях вирощування зернових колосових культур захист від шкідливих організмів є невід'ємною складовою.

Зерновим колосовим культурам в умовах ґрунтово-кліматичних умовах України завдають шкоди понад 100 видів комах, три види кліщів, два - нематод, мощоподібні гризуни. Паралельно з цим на рослинах зареєстровано значна кількість хвороб, які спричиняються грибами, бактеріями, вірусами. Серед яких мають місце і карантинні об'єкти. У посівах зернових колосових культур налічується декілька сотень видів бур'янів. Але господарське значення в посівах зернових колосових культур суттєве поширення мають понад 30 видів.

#### Основні шкідливі організми, які мають господарське значення в посівах зернових колосових культур у ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу України

Назва шкідливого організму		
шкідники	хвороби	бур'яни
1	2	3
Злакові: цикади, попелиці; Пшеничний трипс; Клоп-черепашка; Шведські мухи; Гесенська муха; Опоміза пшенична; Пшенична муха; Пильщик хлібний; Жук-кузька; Хлібна жужелиця; Озима совка; Мишоподібні гризуни.	Сажка: тверда, летюча, стеблова.; Іржа: бура, стеблова, жовта та ін.; Кореневі гнилі: гельмінтоспоріозна, фузаріозна, церкоспорельозна; Борошниста роса; Септоріоз; Фузаріоз колоса.	Берізка польова; Гірчак розлогий; Фалопія березковидна; Гірчиця польова; Лобода біла; Мишій сизий; Осот: рожевий, жовтий; Плоскуха звичайна; Чистець однорічний; Щириця звичайна; Грицики звичайні;
		Жабрій звичайний; Куколиця біла; Латук компасний; Підмаренник чіпкий; Ромашка непахуча; Рутка лікарська; Сокирки посівні; Талабан польовий.

### Економічні пороги шкідливості шкідників зернових злакових культур

Назва шкідника	Фенофаза культури	Економічний поріг шкідливості (ЕПШ)
Цикадки	Сходи	40 екз./ м <sup>2</sup> , або 150 особин на 100 помахів сачком
Злакові попелиці	Вихід в трубку Колосіння Налив зерна	5-10 особин/колос, або заселеність 50% стебел; 5-10 особин/колос, або 50 попелиць на 10 помахів сачком; 20-30 попелиць/колос
Шкідлива черепашка	Кущіння Налив зерна	2 - 4 клопа, що перезимували; 1-2 личинки/м <sup>2</sup> на пшениці сильних цінних сортів і 4-6 личинок/м <sup>2</sup> на рядових посівах
Елія гостроголова	Молочної стиглості	8 - 10 личинок/м <sup>2</sup>
Хлібна жужелиця	Сходи - кущіння Колосіння	2-3 личинок/м <sup>2</sup> восени і на весні; 3-5 жуків/м <sup>2</sup>
Хлібні жуки	Цвігіння - налив зерна	3 - 5 жуків/ м <sup>2</sup>
П'явиці	Вихід в трубку Налив зерна	40 - 50 жуків/м <sup>2</sup> 0,5 - 1 личинка/стебло
Смугаста хлібна блішка	Сходи	60 - 100 жуків/м <sup>2</sup>
Звичайна зернова совка	Налив зерна	60 - 100 жуків/м <sup>2</sup>
Злакова листокрутка	Кущіння - вихід в трубку	50 - 60 гусениць/ м <sup>2</sup>
Гесенська муха	Сходи-кущіння	30-50 мух на 100 помахів сачком або 5-10% пошкоджених стебел на початку кущіння
Шведська муха, зеленоочка, мероміза	Сходи-кущіння	40-50 мух на 100 помахів сачком
Озима муха	Сходи-кущіння	30 мух на 100 помахів сачком
Звичайна стеблова блішка	Кущіння	30 жуків на 100 помахів сачком
Пильщик хлібний звичайний	Колосіння	40-50 імаго на 100 помахів сачком
Пшеничний трипс	Вихід в трубку	8-10 імаго/стебло, або 30 імаго на 10 помахів сачком
Прибережна муха	Сходи рису Сходи - 3-й листок	30-40 імаго на 100 помахів сачком 35-40 личинок на 100 рослин
Рисовий комарик	Сходи - 2-й листок Сходи - кущіння	30-40 імаго на 100 помахів сачком 1 личинка/рослину

### Економічні пороги шкідливості основних хвороб сільськогосподарських культур

Назва хвороби	Ураженість, %	Фаза розвитку рослин
1	2	3
<b>Поширеність хвороби</b>		
Сажкові хвороби: на озимих культурах	0,2	Повна стиглість
на ярих культурах	0,3-0,5	«-»
Сажка проса	1	«-»
Борошниста роса пшениці	3-5	Початок вегетації
Іржа (бура, жовта, стеблова)	3-5	«-»
Септоріоз листків	3-5	«-»
Снігова плісень озимих	20	Кущіння (навесні)
Гельмінтоспоріозна гниль: ярої пшениці	15-20 конідій в 1 г повітряно-сухого ґрунту (перед сівбою)	
	50-60 конідій в 1 г повітряно-сухого ґрунту (перед сівбою)	
ярого ячменю	12% інфікованого насіння (посушливі роки)	
	34 % інфікованого насіння (вологі роки)	
Гельмінтоспоріозно-фузаріозна гниль	10-15% інфікованого насіння патогенним комплексом	
Гельмінтоспоріозно-фузаріозна гниль	5	Початок вегетації
Офіобольоз пшениці	30-35	Перед збиранням
Пухирчаста сажка кукурудзи: на стеблах	10	Налив зерна
	на качанах	5
Пірикуляріоз рису (на волотях)	1-2	Повна стиглість
Вірус штрихуватої мозаїки: на пшениці	15-20	Початок кущіння
	на яром ячменю	10-15
Вірус стоколосу безостого: на пшениці	10-20	Початок кущіння
	на ячмені	10-20
Вівсяна цистоутворююча нематода: на ячмені	400-500 яєць і личинок в 100 см <sup>3</sup> ґрунту	
	на вівсі	
<b>Розвиток хвороби</b>		
Іржа: бура	10-15	Кінець трубкування
	20-25	Колосіння
	40	Молочна стиглість
стеблова	5	Колосіння
	15	Повна стиглість
жовта	5-10	Початок трубкування
	30	Цвігіння
карликова (ячменю)	40	Молочна стиглість
Борошниста роса: пшениці	15-20	Колосіння
	ячменю	20
	жита	30
Септоріоз листків пшениці	15-20	Прапорцевий лист - цвігіння
Сігчаста плямистість ячменю	3-5	Вихід в трубку
Ринхоспоріоз: жита	16-20	Колосіння - цвігіння
	ячменю	20-25
Комплекс аерогенних інфекцій (іржа, борошниста роса, плямистості листків)	10 (в середньому на листок)	Колосіння - цвігіння
Гельмінтоспоріозно-фузаріозна коренева гниль злаків	10-15	Перед збиранням
Гельмінтоспоріозна коренева гниль ячменю	30	Цвігіння

**Програма інтегрованого захисту рослин зернових колосових культур  
від шкідливих організмів**

Строк проведення заходу захисту календарний, фенологічний	Шкідливі організми та умови проведення заходів захисту	Зміст заходу, назви та норми витрати препаратів кг, л/га, кг, л/т
1	2	3
<b>Озимі зернові культури</b>		
Березень-квітень. Відновлення весняної вегетації - кущіння (II-III етапи)	За умови проявлення снігової плісняви, помірного та сильного проявлення кореневих гнилей, борошнистої роси, іржастих та інших хвороб і пошкодження хлібним туруном, опомізою пшеничною, гессенською, шведськими та іншими злаковими мухами	Обов'язкове раннє весняне боронування посівів впоперек рядків у залежності від стану посівів. Прикореневе підживлення мінеральними добривами з додаванням мікроелементів згідно агрохімічного аналізу ґрунту на окремому взятому полі.
Травень. Вихід у трубку (V- VI етапи)	Борошниста роса, бура листкова іржа, гельмінтоспоріоз і плямистості та ринхоспоріоз за інтенсивності ураження 1 %, септоріоз листя та апіренофороз - 3-5%, церкоспорельоз у разі прояви хвороби, за умов достатнього зволоження і досягнення критичного початкового рівня ураження однією з комплексу або домінуючою в зоні хворобою. Оздоровлення рослин від супутніх хвороб забезпечується спектром захисної дії фунгіцидів	Обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів: абакусом, м.к.е., 1,25-1,75 л/га, аканлто плюс, к.е, 0,5-0,75 л/га, альбіт ТПС, т.п.с, 0,04 л/га, альто супер, к.е, 0,4-0,5 л/га, амістаром
Травень-червень. Кінець фази виходу в трубку (поява прапорцевого листка) - колосіння (VII-VIII етапи)	Вищезгадані хвороби листя за поновлення і наростання їх розвитку після проведення захисту посівів фунгіцидами в період IV-VI етапів органогенеза	Обприскування посівів проти хвороб листя тими фунгіцидами, що й на IV-VI етапах
Травень-червень Колосіння-цвітіння (VIII-IX етапи)	Хвороби колосся (фузаріоз, септоріоз, альтернаріоз) за умов теплої вологої, з частими дощами і тривалими росами погоди та ймовірного очікування їх епіфітотійного розвитку	Обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів: альто супер, к.е., 0,4-0,5 л/га, амістадом екстра, 0,5-0,75 л/га, абакусом, м.к.е.. 1,25-1,75 л/га, аяксом, КС, 0,4-0,6 л/га, бампером супер, к.е., к.е., 0,8-1,2 л/га, джерелом, к.с., 0,5 л/га, заміром, в.е., 0,75-1,5 л/га, імпаком Т, к.с., 1 л/га та аналогами, колосалем, к.е., 1 л/га, рексом дуо, к.е. 0,6 л/га, супрімом 400, в.е., 0,75-1,5 л/га, титулом дуо, к.к.р., 0,25 л/га,

1	2	3
		фолікулом, к.е., 1 л/га, фальконом, к.е., 0,6 л/га, фортецею, к.е., 1 л/га, ті рексом, к.е., 0,5 л/га
Липень. Повна стиглість зерна (XII етап)	Запобігання погіршенню якості зерна від шкідливої черепашки, фузаріозу та інших хвороб колоса	Першочергове і в стислі строки збирання прямим комбайнуванням урожаю сильних і цінних сортів пшениці, насінневих посівів, а також посівів, заселених шкідливою черепашкою і уражених фузаріозом колоса та іншими хворобами
Липень-серпень. Післязбиральний період	Збереження якості зерна через створення несприятливих умов для перезараження посилення інфікованості зібраного врожаю фузаріозом, пліснявінням і бактеріальними збудниками хвороб	Очищення та просушування зерна в буртах на токах і в зерносховищах до вологості не вище 14%, розміщення його окремими партіями з однаковим ступенем зараженості фузаріозом
Липень-серпень. Допосівний період	Обмеження чисельності та шкідливості комплексу шкідливих організмів, зокрема, в початковий період росту й розвитку рослин (хлібний турун, злакові мухи, попелиці, цикадки, кореневі гнилі, борошниста роса, бура листкова іржа, септоріоз, вірусні та мікоплазмові хвороби)	Добір кращих попередників з урахуванням фітосанітарного стану кожного поля, структури посівних площ сільськогосподарських культур у сівозміні, максимальне обмеження колосових попередників, впровадження волого- і енергозберігаючих технологій обробки ґрунту та оптимальної системи удобрення у відповідності з зональними рекомендаціями
Серпень-вересень. Передпосівний період (за 2-3 тижні до сівби - в день сівби)	Сажкові хвороби, кореневі гнилі, плямистості листя, пліснявіння насіння, снігова плісень, борошниста роса, бура листкова іржа, септоріоз. Вибір препаратів в залежності від спектра фунгітоксичної дії та рівнів захисної спроможності стосовно комплексу збудників хвороб, видовий склад і господарську значимість яких визначають фітфекспертизою насіння, апробацією насінневих посівів, з урахуванням зональних та господарських особливостей вирощування зернових культур і окупності затрат на захист рослин	Протруєння насіння із зволоженням або водними суспензіями одним з дозволених препаратів (10 л/т): альфа-протруйник, т.к.с, 0,5 л/т, антал, к.е, 0,3-0,4 л/т, бастион, ТН, 1 л/т, віал траст. КС, 0,3-0,4 л/т, вінцит, к.е, 1,5-2 л/т, вінцит мініма, к.е, 1-2 л/т, вінцит форте, к.е, 1-2 л/т, вінцит форте, к.е, 1-1,25 л/т, віта вакс 200 ФФ, в.с.к, 2,5-3 л/т та аналогами, дерозал, к.е, 0,5 л/т, дефендер, к.е, 2 л/т, кінто дуо, к.е, 2-2,5 л/т, колфуго супер, в.е, 3 л/т, корріоліс, т.к.с., 0,2 л/т, ламардор про 180, ТН, 0,5-0,6 л/т, максим стар, т.к.с, 1-1,5 л/т, оріус універсал, е.н, 1,75-2 л/т, селест топ, т.к.с, 1-2 л/т, сертіккор, т.к.с, 0,75-1 л/т, скарлет МЕ, м.е, 0,3-0,4 л/т, рак сил ультра, т.к.с, 0,2 л/т, ТМТД, в.к.е, 3-4 л/т, таймень, к.е, 2-2,5 л/т, томагавк, т.к.с, 0,4-0,5 л/т, фундазол, з.п, 2-3 кг/т, цензор тотал, т.к.с, 1 л/т, юнта квадрдо, т.к.с, 1,5-1,6 л/т.

1	2	3
		Системні протруйники доцільно використовувати безпосередньо перед сівбою насіння.
Вересень-жовтень. Сходи - початок кущіння (I-II етапи)	Крайові або суцільні обприскування добре розвинених посівів ранніх строків сівби на початку масового заселення цикадками, попелицями і злаковими мухами за теплої погоди	Крайове або суцільне обприскування посівів одним з інсектицидів актарою, в.г, 0,1-0,14 кг/га, альфагардом, к.е, 0,15 л/га, дана димом стабільним, к.е, 1-1,5 л/га, енжію, к.е, 0,18 л/га, карате зеоном, мк,с, 0,15 л/га, 0,15 л/га, карателем, к.е., 1,5 л/га, Бі-58 новим, к.е., 1,5 л/га, піринексом, к.е., 1,2 л/га, сумі-альфа, к.е., 0,2- 0,25 л/га, фортраном, к.е., 1,5 л/га, фуфаноном, к.е., 1,2 л/га, ф'юрі, в.е., 0,07 л/га.
	Суцільні обприскування посівів після колосових попередників проти личинок хлібної жужелиці у фазі сходи - 3-й листок за чисельності 1 -2 екз. на кв.м, початок кущіння 2-3 екз. на кв.м і більше	Обприскування посівів одним з інсектицидів: альфа гард, к.е., 0,15 л/га, дурсбан, к.е., 1-1,5 л/га, нурелл Д, к.е., 0,75-1 л/га, піринекс, к.е., 1,2 л/га, маршал, к.е., 0,8-1,2 л/га, фостран, к.е., 1,5 л/га, або іншими дозволеними інсектицидами
Жовтень. Кущіння (II-III етапи)	Борошниста роса, бура листкова іржа за інтенсивності ураження 1 %, септоріоз листя - 5%, у разі появи хвороби і за умов достатнього зволоження обприскування посівів системними фунгіцидами при досягненні критичного порогового рівня ураження однією з домінуючих хвороб	Обприскування посівів проти хвороб листя тими ж фунгіцидами, що й у фазі виходу в трубку
Осінь-зима. Кущіння (II-III етапи)	Полівки та інші мишоподібні гризуни (3-5 і більше колоній на га)	Розкладання зернових принад роденфосу (3 г в нору), брикетів шторму (0,7-1,5 кг/га), смерть щурам №1 (10 г в нору), криолову (2-3 кг/га), броди сану А (3 г в нору) тощо
<b>Ярі зернові колосові культури</b>		
Лютий-квітень. Допосівний період.	Сажкові хвороби, кореневі гнилі, плямистості листя, пліснявіння і інші насінневі грибкові інфекції	Обов'язкове протруєння насіння тим же способом, що й озимих: альфа протруйник, т.к.с., 0,5 л/т, антал, к.е., 0,3-0,4 л/т, віал ТТ, в.с.к., 0,4-0,5 л/т, вінець, к.с., 1-1,8 л/т, вінцит, к.с., 1,5 л/т, вінцит мі німа, к.с., 1-2 л/т, вінцит форте, к.с., 1-1,25 л/т, віга вакс 200 ФФ, в.с.к., 2,5-3 л/т та аналогами, дерозал, к.с., 1,5 л/т та аналогами, кінто дуо, к.с., 2-2,5 л/т, корріоліс, т.к.с., 0,2 л/т, ламардор, ТН, 0,25 л/т, ларімар, ТН, 0,3-0,4 л/т, максим стар, т.к.с., 1,5-2 л/т та



1	2	3
		аналогами, рак сил ультра, т.к.с., 0,25 л/т, сульфокар-ботіон-К, п., 0,2-0,6 кг/га, фундазол, з.п., 2-3 кг/т, оріус 5, т.к.с., 1,25-1,5 л/т, оріус універсал, е.н., 1,75-2 л/т, сертікор, т.к.с., 0,75-1 л/т, таймень, к.с., 2-2,5 л/т, томагавк, т.к.с., 0,4- 0,5 л/т, фундазол, з.п., 2-3 кг/т, цензор тотал, т.к.с., 1 л/т
Березень-квітень. Період сівби	Формування посіву з підвищеною стійкістю чи витривалістю проти комплексу шкідливих організмів через створення оптимальних стартових умов для проростання насіння, появи сходів, росту і розвитку рослин	Сівба в ранні стислі строки за настання польової стиглості ґрунту
Квітень-травень. Сходи - 3-й листок (I-II етапи).	Смугаста хлібна блішка 30-50 екз. на кв.м, шведські мухи 40- 50 екз. на 100 помахів сачком, п'явиці 10-30 жуків на кв.м	Обприскування крайових смуг або всього посіву одним з інсектицидів: альфагардом, к.е, 0,1-0,15 л/га, біммером, к.е, 1-1,5 л/га, Бі-58 новим, к.е, 1,5 л/га, карате зеоном, мк.с, 0,15-0,2 л/га, фастаком, к.е, 0,1 л/га, фатрином, к.е, 0,1-0,15 л/га, фортраном, к.е, 1-1.2 л/га, сумі-альфа, к.е, 0,2-0,3 л/га, рубежем, к.е, 0,5-1,5 л/га
Травень-червень. Кушіння - вихід у трубку (III-IV етапи)	П'явиця в посівах пшениці, ячменю та вівса (150-200 і більше личинок на кв.м) Степ, Лісостеп. Клоп шкідлива черепашка в посівах пшениці 1 -2, ячменю 3-4 екз. на кв.м. плпедиця 5-10 екз. на стебло	Обприскування посівів в осередках проти шкідників дозволених одним з інсектицидів: актарою, к.е, 0,15 л/га, акцентом, к.е, 0,15 л/га, бульдогом, к.е, 0,25 л/га, децисом профі, в.г, 0,04 кг/га, карате зеоном, мк.с, 0,15-0,2 л/га, піринексом, к.е, 0,75-1 л/га. золоном, к.е, 1,5-2 л/га, Бі-58 новим, к.е, 1,2 л/га, протеусом, МД, 0,5-0,75 л/га, циперкілом, к.е., 0,2 л/га
Травень-червень. Вихід у трубку (IV-VII етапи)	Гельмінтоспориозні плямистості листя, ринхоспориоз, борошниста роса, іржасті хвороби, септоріоз за таких умов, як в озимих зернових культурах	Обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів: альто супер, к.е, 0,4-0,5 л/га, амістад екстра, 0,5-0,75 л/га, арбалетом, к.е, 2 л/га, абакусом, мк.е, 1,25-1,75 л/га, аканто плюс, к.е, 0,5-0,75 л/га, дерозалом, к.е, 0,5 л/га, аналогами, бампером супер, к.е, 0,8-1,2 л/га, імпаком, к.е, 0,5 л/га чи аналогами, фолікулом, к.е, 0,5-1 л/га та аналогами; рексом дуо, к.е, 0,5 л/га, тилтом, к.е, 0,5 л/га чи аналогами, фундазолом, з.п, 0,5-0,6 кг/га, колоса лем, к.е, 0,5-1 л/га, колфуто супер, в.е, 1,5 л/га, лідером, к.е, 0,5-0,75 л/га, тірексом, к.е, 0,5 л/га, солігором. к.е, 0,7-1 л/га

1	2	3
Червень-липень. Цвігіння - формування зерна (IX-X етапи)	Клоп шкідлива черепашка (личинки на кв.м): пшениця: 1-2 - тверді сорти; 4-6 - м'які сорти; ячмінь: 8-10 -	Вибіркове або суцільне обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів: актарою, к.е, 0,15 л/га, акцентом, к.е, 0,1-
	насіневі; 20-25 - товарні посіви; личинки трипсів - 40- 50 екз. на колос, попелиці - 15-25 екз. на стебло	0,15 л/га, альфагардом, к.е., 0,15 л/га, Бі-58 новим, к.е., 1,5 л/га, біммером, к.е., 1-1,5 л/га, блискавкою, к.е., 0,1- 0,15 л/га, карате зеоном, мк.с, 0,15- 0,2 л/га, протеусом, о.д., 0,5-0,75 л/га, мастакон, к.е., 0,1-0,15 л/га, циперкілом, к.е., 0,2 л/га
Липень-серпень. Повна стиглість зерна - післязбиральний період	Зниження чисельності шкідників і розвитку збудників хвороб у посівах, обмеження втрат урожаю і збереження якості зерна в буртах, на токах і зерноскладах	Організаційно-господарські заходи такі, як і для озимих культур

**Гербициди, дозволені і рекомендовані для застосування  
в посівах зернових колосових культур**

Назва препарату	Норма витрат препарату, л, кг/га	Проти яких бур'янів застосовується	Культури, на яких застосовується	Строки застосування (фаза розвитку культури)
1	2	3	4	5
Гербициди - похідні галоїдфеноксикислот				
2.4-Д 500, в.р.	0,9-1,7	Дводольних малорічних та багаторічних	Пшениця, ячмінь, овес, жито	Від фази кушіння до виходу в трубку
Амінка, в.р.	0,7-1,6	«-»	«-»	«-»
Луварам, в.р.к.	1,2-2,0	«-»	«-»	«-»
2,4-Д амінна сіль, в.р.	0,7-1,0		Пшениця, ячмінь	«-»
2,4-Д 700, в.р.	0.8-1,0	«-»		«-»
Естерон 60, к.е.	0.6-0,8		Пшениця, ячмінь	Від фази кушіння до виходу в трубку
ДХвастокс Екстра 300, в.р.	3,0		Пшениця озима. ячмінь	Від фази кушіння до виходу в трубку
Агрітокс, в.р.	1,0-1,5		Пшениця. ячмінь, овес, жито	«-»
2М-4Х 750, в.к.	0,9-1,5		Пшениця, ячмінь, овес, жито	«-»
Дікопур М80, в.Г.	0,7-0,9		Пшениця озима, ячмінь ярий	«-»

1	2	3	4	5
Гербициди на основі дікамби				
Банвел 4S 480 SL, в.р.к.	0,15-0,3		Пшениця, ячмінь, овес, жито	«-»
Компас 970, в.г.	0,07-0,25		Пшениця озима	«-»
	0,07-0,15		Пшениця яра, ячмінь ярий	
Комбіновані гербициди на основі 2,4-Д і дікамби				
Бар'єр, в.р.	0,8-1,2		Пшениця, ячмінь	Від фази кущіння до виходу в трубку
Діален Супер 464 8Г, в.р.к.	0,8		Пшениця озима	«-»
	0,5-0,7		Ячмінь ярий	
Діамін Люкс, в.р.к.	0,7-0,9		Пшениця озима, ячмінь ярий	«-»
Гербициди на основі клопіраліду				
Лонтрел 300, в.р.	0,16-0,66		Пшениця, ячмінь, овес	«-»
Лонтрел Гранд, в.г.	0,06-0,12		«-»	«-»
Лонтрім, в.к.	1,5-2,0		Пшениця	«-»
Гербициди на основі бромоксинілу				
Бромотрил 22,5, к.е.	1,0-1,5		Пшениця озима, ячмінь ярий	«-»
Бромотрил Р25, в.к.	1,0-1,5		«-»	«-»
Гербициди на основі бентазону				
Базагран, в.р.	2-4		Пшениця, ячмінь, овес, жито	Фаза кущіння
Базагран М, в.р.	2-3		Пшениця, ячмінь, овес	«-»
Гербициди на основі сульфонилсечовин				
Гранстар 75, в.г.	0,015		Пшениця яра, ячмінь ярий	Від фази 2-3 листків до виходу в трубку
	0,020-0,025		Пшениця озима, ячмінь озимий, жито	Від фази 2-3 листків до появи прапорцевого листа
Ларен, з.п.	0,08-0,010		Пшениця, ячмінь	Фаза кущіння
Раджметеол, з.п.	0,025-0,030		Пшениця озима	Від фази 2-3 листків до появи прапорцевого листка
	0,025		Ячмінь ярий	
Хармоні 75, в.г.	0,010-0,015+0,2 ПАР Тренд 90 0,015-0,020+0,2 ПАР Тренд 90		Пшениця яра, ячмінь ярий Пшениця озима	Від фази 2-3 листків до початку кущіння
Кортес, з.п.	0,006-0,008		Пшениця, ячмінь	Від фази кущіння до виходу в трубку
Монітор 750, в.г.	0,013-0,026	Однорічні та багаторічні злакові та дводольні	Пшениця озима	«-»

1	2	3	4	5
Пік 75 \УО, в.г.	0,015-0,020	Однорічні та багаторічні дводольні	Пшениця озима	Від фази 2-3 листків до фази прапорцевого листка
Логран 75 \УО, в.г.	0,0065-0,010	«-»	Пшениця, ячмінь ярий	«-»
Аркан 750, в.г.	0,020	Однорічні дводольні, в т.ч. стійкі до 2,4-Д	Пшениця, ячмінь	«-»
Комбіновані гербіциди на основі сульфонілсечовинних та інших сполук				
Гроділ Ультра, в.г.	0,10-0,15	Однорічні та багаторічні дводольні, в т.ч. стійкі до 2,4-Д	Пшениця, ячмінь ярий	«-»
	0,15-0,20	Багаторічні дводольні	«-»	
Лінтур 70 \УО, в.г.	0,15	Однорічні та багаторічні дводольні	Пшениця озима	Від фази 4 листків до кінця кущіння
	0,12	«-»	Ячмінь ярий	
Серто Плюс, в.г.	0,15-0,20+ПАР ДЕС, 0,5	Однорічні та багаторічні дводольні	Пшениця озима, ячмінь ярий	Фаза кущіння
Кросс, в.р.	0,1-0,15	«-»	Пшениця яра	«-»
	0,12-0,15	«-»	Пшениця озима, ячмінь ярий	
Ковбой, в.р.	0,12-0,19	«-»	Пшениця озима, ячмінь, овес, жито	Від фази кущіння до початку виходу в трубку
Дифезан, в.р.	0,12-0,19	«-»	Пшениця озима, ячмінь ярий	«-»
Гербіциди на основі інших сполук				
Старане 200, к.е.	0,75-1,0	Однорічних дводольних, у т.ч. стійких до 2,4Д	Пшениця, ячмінь	«-»
Аврора, в.г.	0,0375-0,050	«-»	Пшениця	Фаза кущіння
Лотус, к.е.	0,15-0,25	«-»	Пшениця озима, ячмінь ярий	Від фази 3 листків до виходу в трубку
Лотус Д, к.е.	0,6-1,0	«-»	«-»	
Пріма, с.е.	0,4-0,6	Однорічних та багаторічних дводольних	Пшениця, ячмінь, жито, тритікале	Від фази кущіння до утворення 2-х міжвузлів
Пума Супер, м.в.е.	1,0	Однорічних злакових	Пшениця, ячмінь, жито, тритікале	Від фази 2 листка до кінця кущіння у бур'янів (незалежно від фази розвитку культури)

### 3.2. Інтегрований захист рослин сої від шкідливих організмів

На рослинах сої, у різних ґрунтово-кліматичних умовах України, зареєстровано біля 115 видів шкідників, але господарське значення мають – 25 видів. Вони пошкоджують рослини сої протягом всього їх вегетаційного періоду. З інфекційних хвороб зареєстровано – 20 видів. В залежності від гідротермічних умов вегетаційного періоду вони мають епіфітотійний характер розвитку (при оптимальних умовах для розвитку збудника) або депресивний (при неоптимальних умовах). Видовий склад бур'янів в посівах сої пов'язаний з попередником і виконаних заходів на ньому щодо їх знищення (табл.).

#### Основні шкідливі організми які мають господарське значення в посівах сої у ґрунтово-кліматичних умовах України

Шкідники	Хвороби	Бур'яни
Паросткова муха; Акацієва вогнівка; Звичайний павутинний кліщ; Клопи: щитники, лучні, люцерновий; Бульбочкові довгоносики; Гусениці лускокрилих	Фузаріоз; Аскохітоз; Пероноспороз; Борошниста роса; Іржа; Церкоспороз; Септоріоз; Гнилі: біла склероціальна; Бактеріози; Вірози	Плоскуха звичайна; Мишій: сизий, зелений; Гірчиця звичайна; Лобода біла; Гірчак розлогий; Чистець однорічний; Гірчиця польова; Осот: рожевий, жовтий; Берізка польова

#### Програма інтегрованого захисту рослин сої від шкідливих організмів

Строки проведення заходів захисту, фаза розвитку рослин	Шкідливі організми (ЕПШ)	Зміст заходів, назви та норми витрат препаратів (кг, л/т; кг, л/га)
1	2	3
Допосівний період	Зимуючі стадії, а) в ґрунті: бульбочкові довгоносики, совки, кореневі гнилі	Дотримання сівозміни, повторні посіви через 4 роки висівати сою після бобових культур і соняшника через наявність спільних хвороб і шкідників. Своєчасний і якісний обробіток ґрунту. Оптимальні дози добрив згідно агрохімічного аналізу ґрунту. Підбір відповідних зоні зареєстрованих сортів.
	б) насіннева інфекція: пероноспороз, церкоспороз, фомопсис, септоріоз, бактеріози та ін.: комплекс шкідників сходів	Протруювання насіння препаратами: максим XL. т.к.с л/т. ламардор. т.к.с. 0.2 л/т. бенорад, з.п., 3 кг/т. ком з.п., 7 кг/т.

1	2	3
Сівба	Кореневі гнилі	Висівають сортовим насінням у прогрійтій до 10-12С ґрунт. За пізньої сівби збільшується ураження рослин хворобами. В день сівби проводять инокуляцію насіння симбіотичними азотфіксуючими бактеріями і одночасно обробляють мікродобривамбором і молібденом (40-50 г на гектарну норму нас- Сіють рядковим (міжряддя 15 см) і або широкорядних (міжряддя 45 см) способами на глибину 3-5 см 500-7С тис. схожих насінин на 1 га. У зріджених посівах через гілкування збільшуються втрати при збиранні, а в загущених – рослини вилягають і уражуються епіфіті, хворобами.
Сходи	Фузаріоз сходів, сім'ядольний бактеріоз	Розпушування ґрунтової кірки і знищення сходів бур'янів досходовим боронуванням і післясходовими культиваціями. Перед посівом, до або по сходах сої і початку утворення першого трійчастого листка сої вне гербіциди (див. відповідний розділ).
2-6 листочків	Бульбочкові довгоносики (8-15 жуків на кв.м), люцерновий клоп (2-5 екз. на рослину), попелиці (250-300 екз. на 10 помахів сачка)	Обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів. На насінневих посівах обприскування проводити відразу після виявлення сисних шкідників, з метою запобігання поширення вірусної інфекції.
	Пероноспороз, церкоспороз	Видалення дифузноуражених рослин з насінневих посівів.
Бутонізація - цвітіння	Пероноспороз, аскохітоз, септоріоз, церкоспороз, бактеріози	При виявленні перших інфекційних ознак хвороб на насінницьких посівах необхідно проводити обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів.
	Вірусні хвороби	Видалення уражених рослин з насінневих і посівів.
Формування бобів	Акацієва вогнівка (1-2 гусениці на кв.м), листогризучі совки (1-3 гусениці на кв.м), лучний метелик (4-5 гусениці на кв.м), тютюновий трипс (10-18 екз. на рослину), павутинний кліщ (заселено 10% рослин), бульбочкові довгоносики (50-60 жуків на кв.м).	Обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів.
Дозрівання	Біла і сіра гнилі, фомопсис.	В роки з підвищеною кількістю опадів, перед збиранням рожаю за вологості насіння 35-40%. Проводять десикацію посівів за 14 діб до збирання врожаю раундапоммакс. в.р.. 2.4 л/га. везувієм, в.р.к. 2-3 л/га.
Після збирання врожаю	Комплекс насінневої інфекції	Насіння сої очищують, перевіряють на вологість, за необхідності підсушують до 12% вологості. Зберігають за температури до 10С. Проводити в оптимальні строки їх здорових посівів

1	2	3
Після збирання врожаю	Гороховий зерноїд та комплекс шкідників і хвороб	Орана гороховища не пізніше 7-10 діб після збирання врожаю. Очищення, сушіння, сортування насіння. Фумігация зерна одним із препаратів: фостоксином, магтоксином, алтоксом, санфосом, дегеш плейтеом. ін.

**Перелік гербіцидів, дозволених і рекомендованих до застосування в посівах сої**

Назви препарату	Застосування препарату, л. кг/га	Проти яких бур'янів застосовується	Строки застосування
<b>Грунтові гербіциди</b>			
Харнес, к.е..	1,5 - 3,0	Злакові та дводольні однорічні	До посіву, до сходів
Трофі 90, к.е..	1,5 - 2,0	-//-	-//-
Гезагард 500 WP, к.с.	3,0 - 5,0	-//-	-//-
Трефлан, 240. к.е..	4,0 - 8,0	-//-	До посіву з загортанням у ґрунт
Фронт'єр 900, к.е.ц..	1,1 - 1,7	Злакові та деякі дводольні однорічні	До сходів
Гвардіан, 79%, к.е..	2,4 - 3,5	-//-	До посіву, до сходів
Дуал Голд. 960 ЕС	1,6	-//-	-//-
Стомп 330, к.е.	3,0 - 6,0	Злакові та дводольні однорічні	До сходів
<b>Гербіциди для внесення в ґрунт та в період вегетації</b>			
Півот, в.рк..	0,5 - 1,0	Злакові та дводольні однорічні	До посіву, до сходів, у фазу 2-3 справжніх листків у культури
<b>Гербіциди для внесення в період вегетації</b>			
Базагран, в.р.	1,5 - 3,0	Дводольні однорічні	У фазу 1-3 справжніх листків у культури
Галаксі Топ, в.рк.,	1,5 - 2,5	Дводольні однорічні	У фазу 1-3 справжніх листків у культури (2-6 листків у бур'янів )
Пантера, к.е..	1,0	Злакові однорічні	Обприскування у фазу 2-4 листків у бур'янів
	1,5 - 2,0	Злакові багаторічні	Обприскування за висоти бур'янів 10-15см
Тарга. 10% к.е. .	1,0 - 2,0	Злакові однорічні	У фазу 2-4 листків у бур'янів
	1,5 - 2,0	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 10- 15см
Тарга Супер. к.е..	Регламенти застосування такі ж, як у тарги		
Селект 120. к.е..	0,4 - 0,8	Злакові однорічні	За висоти бур'янів 3-5см
	1,4 - 1,8	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 15-20см
Фюзілад Опер 125 ЕС. к.е.	1,0 - 2,0	Злакові однорічні	У фазу 2-4 листків у бур'янів
	2,0 - 3,0	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 10-15см
Фюзілад Форте 150 ЕС. к.е.,	0,5 - 1,0	Злакові однорічні	У фазу 2-4 листків у бур'янів
	1,0 - 2,0	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 10-15см
Шогун 100 ЕС, к.е..	0,8 - 1,2	Злакові однорічні та багаторічні	Із фази 2-3 листків до фази куціння однорічних бур'янів, за висоти пір'ю 10-15см

### 3.3. Інтегрований захист рослин ріпаку від шкідливих організмів

У різних ґрунтово-кліматичних зонах України на рослинах ріпаку зареєстровано близько 47 видів шкідників, 16 хвороб та окремі види бур'янів, але господарське значення мають види приведені у таблиці.

**Основні шкідливі організми які мають господарське значення в посівах ріпаку озимих та ярих у ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу України**

Шкідники	Хвороби	Бур'яни
Капустяні: блішки попелиця Ріпаковий: квіткоїд, пильщик, клоп Прихованохоботники Совки: озима, капустяна, гамма Бігани: капустяний, гірчичний, ріпаковий	Кореневі гнилі (чорна ніжка) Пероноспороз Борошниста роса Септоріоз Гнилі: біла, сіра; Плямистості: фомозна, циліндрспоріозна, альтернаріозна. Бактеріози Вірози	Талабан польовий Грицики звичайні Ромашка непахуча Гірчиця польова Гірчак розлогий Щириця звичайна Лобода біла Мишій сизий Плоскуха звичайна Осот: рожевий, жовтий Берізка польова

Ріпак, завдяки добре розвиненому листковому апарату та інтенсивному росту рослин за умов дотримання технології його вирощування, здатен успішно конкурувати з бур'янами які мають місце в посівах рослин ріпаку. При не дотриманні елементів технології та оптимальних погодних умов посіви ріпаку активно заростають різними видами бур'янів.

Застосування гербіцидів забезпечує високу технічну ефективність за умов наявності гербологічного аналізу поля на якому планується вирощувати ріпак. У таблиці приведений перелік гербіцидних препаратів дозволених і рекомендованих для знищення бур'янів в посівах ріпаку.



**Програма інтегрованого захисту рослин ріпаку від шкідливих організмів**

<b>Строки проведення заходів захисту, фаза розвитку культури</b>	<b>Шкідники, хвороби, ЕПШ</b>	<b>Заходи захисту</b>	<b>Препарати, норма витрати, л, кг/га, кг, л/т</b>
1	2	3	4
Щорічно	Шкідливі організми	Організаційно-господарські та агротехнічні: насичення сівозміни буряко- та капустяними культурами не більше 25%, вирощування ріпаку після цих та інших культур цієї родини через 4-5 років, доцільно викори-стовувати: одно- і багаторічні бобові трави, зернові колосові, чистий і зайнятий пари, відстань від минулорічних полів капустяних культур 1 км, підготовка поля до сівби за типової для даної зони системи обробітку ґрунту, внесення добрив, гербіцидів. Контроль фітосанітарного стану посівів	
Липень (озимий ріпак) Січень-лютий (ярий ріпак)	Основні шкідники (блішки, попелиця, кліткоїд, листоїди, пильщик, совки, прихованохоботники, бурякова нематода) і хвороби (пліснявіння, чорна нїжка, пероноспороз, гнилі, фомоз, альтернаріоз, бактеріози	Протруювання очищеного і каліброваного кондиційного насіння, використання регуляторів росту	Еладо 480 FS, т.к.с., 25 л/т, круїзер OSR 322 FS, т.к.с., 15 л/т, модесто 480 FS, ТН, 12,5 л/т, максим XL 035 FS, т.к.с., 5 л/т, моспілан, РП, 0,1-0,12 кг/га, ТМТД, КС, 3 л/га або іншими дозволеними протруйниками
Кінець серпня - початок вересня Сходи озимого ріпаку	Чорна нїжка Блішки, 3-5 екз. на кв.м за сухої погоди t0>150С	Розпушування міжрядь, боронування Обприскування одним з інсектицидів	Альфагард, к.е., 0,15 л/га, протесу 110 OD, МД, 0,5-0,75 л/га, сумі-альфа, к.е., 0,3 л/га, сумігюн, к.е., 0,75-1,1,0 л/га, або іншими дозволеними інсектицидами

1	2	3	4
Вересень-жовтень 2-4 листки - утворення 1 розетки озимого ріпаку	Ріпакові пильщик і листкоід - 3 екз.; капустаї білан і совки - 2 гусениці на кв.м, хрестоцвіті клопи, ін. шкідники	Обприскування одним з інсектицидів	Золон, к.е., 1,5-2 л/га, децис профі 25 WG, в.г., 0,07 л/га, кайзо, в.г., 0,2 л/га, карате зеон 050 CS, мк.с., 0,15 л/га, шаман, к.е., 0,5 л/га, або іншими дозволеними інсектицидами
	Несправжня борошніста роса, альтернаріоз, сіра гниль, септоріоз, ін. грибкові хвороби	Оприскування одним з дозволених фунгіцидів (за появи ознак хвороб)	Альєтт, з.п., 1,2-1,8 кг/га, замір 400, в.е., 1 - 1,5 л/га, колосаль Про, МЕ, 0,4- 0,6 л/га, містик, к.е., 1 л/га, ридоміл Голд МЦ 68 WG, в.г., 2,5 кг/га, ситал, в.р.к., 2-3 л/га
4-5 листків культури	Альтернаріоз, циліндроспоріоз, фомоз, склеротиніоз	Обприскування посівів фунгіцидами	Містик Супер, к.е., оріус, в.е., 0,5-0,75 л/га, фортеця ЕС, к.е., 1 л/га, тілт 250 ЕС, к.е., 0,5 л/га, або іншими дозволеними препаратами
5-6 листків культури	«-»	Для запобігання переростання та покращення перезимівлі	Карамба, в.р., 0,75-1,75 л/га, фолікул 250 EW, EB, 0,5-0,75 л/га
Навесні Відновлення вегетації озимого і поява сходів ярного ріпаків	Чорна ніжка, бактеріоз, снігова плісень	Розпушування міжрядь. Боронування, підживлення азотними добривами (озимого). Використання протягом вегетації регуляторів росту	
Сходи - 2-4 листки	Блішки. 3-5 екз. на кв.м	Обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів	Ф'юрі, в.е., 0,1 л/га, цезар, к.е., 0,125-0,15 л/га та зазначені на сходах озимого ріпаку
	Фомоз, несправжня борошніста роса, альтернаріоз та ін. грибкові хвороби	Обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів (за появи хвороб)	Аканто плюс 28, к.е., 0,5- 1 л/га, ридоміл, в.г., 2,5 кг/га, містик, к.е., 1 л/га, альєтт, з.п., 1,2-1,8 кг/га, штефіцкур, к.е., 0,5-1,5 л/га (на ярому)
Утворення розетки - початок бутонізації	Ріпаківий пильщик, прихованохоботники, клопи, листкоїди	Обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів (за показниками ЕПШ в озимому ріпаку)	Див. «Вересень-жовтень, 2-4 листки — утворення розетки озимого ріпаку»

1	2	3	4
Бугонізація	Капустяна совка, білани. Гусінь 1-2-го віків, 2-3 екз. на кв.м	Випуск трихограми на початку та за масового відкладання яєць у 2-3 строки з інтервалом 5-7 діб. Застосування біопрепаратів	По 20-30 тис. особин на гектар
Наприкінці бугонізації	Ріпаковий квіткоїд, стебловий хрущюцшеий і з насінневий прихованохоботники (5-6 жуків на рослину), ріпаковий пильщик, капустяна попелиця, клопи	Обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів (насінневих та призначених на технічні цілі) з дотриманням, санітарних строків очікування.	Вантекс, м.к.с., 0,04-0,06 л/га, каліпсо 480 SC, КС, 0,15-0,2 л/га, карате зеон 050 CS, м.к.с. (ярий), 0,15 л/га, нурел Д, к.е., 0,5-0,6 л/га, піренекс Супер 420, к.е., 0,4-0,75 л/га, фуфанон, к.е., 0,6-0,8 л/га та препарати, вказані вище проти блішок, пильщика, совок
Перед збиранням (за 14 днів)	Альтернаріоз, фомоз, сіра і біла гнилі.	Десикація за побуріння 70% стручків і вологої погоди	Гліфйоган 480, вулкан Плюс, 3 л/га, домінатор Мега, в.р., 2 л/га, реглон Супер 150 SL, в.р.к., 2-3 л/га
Збирання	Пліснявіння, альтернаріоз, фомоз, гнилі, капустяна стручкова галиця, опалена вогнівка	За рівномірного фізіологічного дозрівання рослин (вологість насіння в побурілих стручках центрального стебла 25%) - роздільний спосіб, за технічної стиглості рослин і вологості насіння 12-14% - пряме комбайнування	
Після збирання	Збудники хвороб, насіння бур'янів	Глибока оранка на зяб. Підсушування, очищення та калібрування насіння	

**Перелік гербіцидів, дозволених і рекомендованих  
до застосування в посівах ріпаку**

<b>Назва препарату</b>	<b>Норма витрати препарату, л, кг/га</b>	<b>Культура</b>	<b>Проти яких бур'янів застосовується</b>	<b>Строки застосування</b>
Трефлан 240, к.е.	2,4	Ріпак ярий та озимий	Однорічні злакові та дводольні	До посіву з негайним загортанням у ґрунт
Дуал Голд 960 ЕС, к.с.,	1,6	«-»	Однорічні злакові та деякі дводольні	До посіву або до сходів культури
Трофі 90, к.е.	1,5-2,0	Ріпак ярий	«-»	До сходів або після сходів культури
Комманд, к.е.	0,15-0,2	Ріпак ярий та озимий	Однорічні злакові та дводольні	Від 3 листків до кущіння в однорічних злакових бур'янів, при висоті пір'ю 15-20 см
Бутізан 400, к.е.	1,75-2,5	Ріпак ярий та озимий (на технічні цілі)	«-»	До сходів або після сходів культури
Арамо 50, к.е.	1,5-2,0	Ріпак	Однорічні та багаторічні злакові	Від 3 листків до кущіння в однорічних злакових бур'янів, при висоті пір'ю 15-20 см
Зелек-супер, к.е.	0,4	Ріпак ярий та озимий	Однорічні злакові	У фазу 2-6 листків у бур'янів
Пантера, 4%, к.е.,	1,0-1,25 1,75-2,0	Ріпак ярий та озимий	Однорічні злакові Багаторічні злакові	У фазу 3-6 листків у бур'янів За висоти бур'янів 10-15 см
Фюзилад форте 150 ЕС, к.е.	1,0-2,0	«-»	Однорічні та багаторічні злакові	Від 3 листків до кущіння в однорічних злакових бур'янів, при висоті злакових багаторічних 15-20 см
Селект 120, к.е.,	0,4-0,8 1,4-1,8	«-»	Однорічні злакові Багаторічні злакові	За висоти бур'янів 3-5 см За висоти бур'янів 15-20 см
Тарга супер, к.е.	1,0-1,5 2,0-3,0	Ріпак ярий	Однорічні злакові Багаторічні злакові	У фазу 3-5 листків у бур'янів У фазу 3-6 листків у бур'янів
Фороре супер, м.в.с.	0,8-1,2	Ріпак ярий та озимий	Однорічні злакові	3 фази 2 листків до кінця кущіння бур'янів
Лонтрел 300, в.р.	0,3-0,5	«-»	Однорічні та багаторічні дводольні	У фазу 6-8 листків у однорічних бур'янів. У фазу розетки - початку формування генеративного органу (проти осотів)
Лонтрел гранд, в.г.	0,12-0,2	«-»	«-»	«-»

### 3.4. Інтегрований захист рослин буряку цукрового від шкідливих організмів

В усіх ґрунтово-кліматичних зонах України, рослини буряку цукрового, незалежно від технології його вирощування, пошкоджують понад 200 видів шкідників, значна кількість хвороб які спричиняють гриби, бактерії, віруси, нематоди, на протязі всієї вегетації рослин буряку. Суттєву шкоду вони спричиняють при зберіганні коренеплодів. Бур'яни є суттєвим конкурентом щодо зменшення елементів мінерального живлення ґрунту. Шкідливі організми здатні зменшити врожай коренеплодів і насіння до 60-70%, в залежності від інтенсивності їх поширення та розвитку. Паралельно з цим вони негативно впливають на якісні показники врожаю. У таблиці приведений перелік шкідливих організмів які мають суттєве господарське значення в посівах буряку цукрового. Виходячи з цього захист рослин буряку від шкідливих організмів є невід'ємною складовою частиною всіх технологій по яких вирощується культура.

#### Основні шкідливі організми, які мають господарське значення в посівах буряку цукрового у ґрунтово-кліматичних умовах України

Шкідники	Хвороби	Бур'яни
Попелиці бурякові: листова; коренева; Довгоносик буряковий: звичайний буряковий; сірий буряковий; Бурякова щитоноска; Бурякова мінуюча міль; Лучний метелик; Гусениці листогризучих совок: капустианої, чорної, гамма; Бурякова нематода	Кореневі гнилі (коренеїд) Пероноспороз Борошниста роса Церкоспороз Фомоз Рамуляріоз Аскохітоз Альтернаріоз Іржа Бактеріоз Віроз	Плоскуха звичайна Мишій сизий Щириця звичайна Гірчак розлогий Гірчиця польова Лобода біла Чистець однорічний Талабан польовий Паслін чорний Осот: рожевий, жовтий Берізка польова

**Програма інтегрованого захисту рослин буряку цукрового  
від шкідливих організмів**

<b>Строк проведення заходів захисту</b>	<b>Шкідливі організми</b>	<b>Заходи захисту</b>	<b>Препарати, норми витрати препаратів (л, кг/т, л, кг/га)</b>
1	2	3	4
Щорічні заходи в літньо-осінній періоді	Бурякові довгоносики (звичайний, сірий, чорний, інші), блішки, крихітка, попелиці; коренеїд, церкоспороз, альтернаріоз, пероноспороз, інші шкідники і хвороби; бур'яни.	Організаційно-господарські та агротехнічні (сівозміна, підготовка ґрунту, підвищення його родючості - знищення бур'янів в полях сівозміни, впровадження стійких до хвороб сортів, дотримання технології вирощування культури, захисту рослин науково-обґрунтованим для ґрунтово-кліматичних зон України в яких вирощується культура.	Повернення буряків на попереднє місце через 3-4 роки; кращі попередники озима пшениця після чорного і зайнятого парів, гороху та багаторічних трав одного року користування; просторова ізоляція (1000 м від насінників і буряковищ); внесення збалансованих до потреб поля органічних та мінеральних та мікродобрив, гербіцидів у дозволени строки; вапнування кислих ґрунтів: основний і передпосівний обробіток ґрунту відповідно до зональних схем і типу забур'яненості полів: оптимальні норми висіву і глибина загортання насіння
	Бурякова нематода	За наявності в 100 куб. см ґрунту 4-10 цист із вмістом у них 200- 700 личинок за 2-3 роки до висіву буряків вирощувати культури, які зменшують чисельність паразита	Кращі перед попередники-багаторічні бобові трави, горох, кукурудза на зелений корм або силос; попередники жито озиме, пшениця озима та поживні капустаї культури
Вересень-березень. Зберігання коренеплодів у кагатах	Кагатна гниль	Захист коренеплодів від підморожування, підв'ялення, задухи, травмування	Регулювання у кагатах температури в межах 1-3°C. виявлення і знищення вогнищ кагатної гнилі

1	2	3	4
Впродовж 6 місяців до сівби	Комплекс наземних та ґрунтових шкідників сходів. Коренейд, пероноспороз, ін.	Допосівне збагачення кондиційного насіння композицією захисно-стимулюючих речовин на насінневих заводах	Круїзер 600 FS т.к.с. 87.5 мл на одну пос. од., максим XL 035 FS, т.к.с. бл/га, мундус 38 FS, ТН, 0.1 л на одну пос. од., нупрід 600 ТН. 40- 70 мл на одну пос. од.
Березень-квітень	Основні шкідливі види комах	Проведення контрольних обстежень у місцях зимівлі для прогнозування ступеня загрози сходам буряків	Відповідно до методичних рекомендацій
Квітень-вересень	Шкідники, хвороби	Фітосанітарний моніторинг посівів	-//-
Квітень-травень (до і після сівби)	Звичайний буряковий довгоносик, інші шкідники.	За високого ступеня загрози сходам - обкопування буряковищ та прилеглих посівів буряків крайовими ловильними канавками.	Механізоване викопування канавок глибиною 30-35 см шириною 15-16 см та колодязів у них глибиною 30-35 см через кожні 5-10м. Систематичні обрискування їх дозволеними контактними інсектицидами.
Квітень-травень (після сівби)	Коренейд, бур'яни	Розпушування верхнього шару ґрунту за його ущільнення, утворення поверхневої кірки, наявності проростків бур'янів.	Суцільне боронування плантацій через 4-5 діб після сівби. Повторно (за прохолодної погоди) - за 2-3 доби - до сходів
	Коренейд, бур'яни	Післясходове розпушування міжрядь в разі необхідності	Система боронувань або культивацій залежно від ущільнення ґрунту і кількості рослин буряків на 1 м рядка
Сходи - 2-3 справжніх листків	Звичайний буряковий довгоносик. блішки, щитоноски. крихітка, інші	Обприскування за ЕПШ: довгоносик звичайний 0,2-0,3: сірий 0,2-0,5; чорний 0,3; мідляк 0,3-0,5; блішки 3-7; щитоноски 0,7-1,2 екз. на кв.м; крихітка - 1,5 -2,5 екз. в куб. дм ґрунт), а також в разі сівби або пересіву культури нетоксикованим насінням	Актара 25 WG. в.г., 0,08 кг/га, актелік 500 ЕС. к.е., 1-2 л/га, фуфанон. к.е., 1-2,5 л/га, дурсбан. к.е., 0,8- 2 л/га, енжіо 247 БС к.е. 0,18 л/га, золон 35. к.е., 2-3,5 л/га, нурелл Д. к.е. 0,8 л/га, фастак, к.е. 0,1-0,25 л/га, ф'юрі в.е., 0,15 л/га
Травень-липень 3 фази 2-3 справжніх листків фабричних та утворення стебел у насінників буряків	Бурякова листкова попелиця, мінуючі мухи, павутинний кліщ, інші сисні шкідники	Обприскування крайових смуг всього поля за ЕПШ. Попелиці: заселено рослин у травні 5%. Червні 10%, липні 15%; мухи 30% заселених рослин і 3-5 личинок на рослину.	Актара 240 SC, к.е., 0,09 кг/га, актелік 500 ЕС, дурсбан 480. к.е.. 0,8-2 л/га, золон, к.е., 1 л/га, Бі 58 новий, к.е. 0,5-1 л/га, фуфанон. к.е.. 1-2,5 л/га, моспілан. р.п.. 0,05 кг/га. хлоргард 480. к.е., 0,8 л/га.

1	2	3	4
Червень - серпень	Пероноспороз	Обприскування: за появи ознак хвороби;	Одним з дозволених фунгіцидів: акробат МЦ. в.г., 2 кг/га. альто Супер 330 ЕС. к.е., 0,5 л/га. замір 400, в.е., 0,75-1 л/га
	Церкоспороз	За появи окремих плям на 3-5% рослин;	Дитан М-45, з.п. 0,3- 0,4 л/га. фігал, в.р.к., 1,5 л/га
	Борошниста роса, фомоз, іржа, церкоспороз, інші хвороби на надземних органах	За проявлення (борошниста роса) еризифозу 5-10% на рослинах: За наростання розвитку хвороби - повторно (бажано іншим фунгіцидом) через 12- 15 дб	Аканто плюс 28. к.е., 0,5-0,75 л/га, амютар Екстра 280 SC. к.е. 0,5-0,75 л/га, колфуту супер., В.С., 2 л/га, реке Дуо. к.е., 0,4-0,6 л/га, фундазол, з.п., 0,8 л/га, фалькон 460 ЕС, КЕ, 0,6 л
Червень-вересень	Совки листогризучі, підгризаючі, лучний метелик, мінуюча міль, лускокрилі, бурякова нематода, коренева попелиця, гнилі, парша	Випуск трихограми на початку льоту метеликів і в період відкладання яєць. Застосування біопрепаратів проти гусені 1-2 віків. Обприскування вогнищ гусениць за ЕПШ: совки підгризаючі 1-2 екз. на кв.м (у період змикання листків у рядках); листогризучі совки 2-3 екз. на кв.м (перша генерація), 5-6 екз. на рослину (друга генерація); мінуюча міль 2-3 екз. на рослину (червень- липень), 3-6 (серпень-вересень). Розташування міжрядь з підгортанням і підживленням рослин	По 20-30 тисяч особин на гектар 2-3 рази через 4-6 дб.  Одним з дозволених інсектицидів: арриво. к.е., 0,4 л/га, Бі-58 новий, к.е., 0.5-1 л/га, дурсбан, к.е., 2- 2,5 л/га, золон. к.е., 3-3,5 л/га, децис профі 25 в.г., 0.05-0.1 кг/га  За технологічною схемою, в разі ущільнення, заплівання ґрунту - обов'язково
Вересень-жовтень піл час збирання га після збирання врожаю	Гнилі, інші хвороби коренеплодів. Зимуючі шкідники та збудники хвороб	Уникнення травмування, підв'ялення, підморожування коренеплодів. Обстеження місць зимівлі шкідників. Очищення поля від післязбиральних решток. Глибока оранка	Відповідно до технології вирощування культури та методичних рекомендацій



**Гербициди дозволені і рекомендовані для застосування  
в посівах бур'яків цукрових**

<b>Назва препарату</b>	<b>Норма витрати препарату л, кг/га</b>	<b>Проти яких бур'янів застосовується</b>	<b>Строк застосування</b>
<b>Грунтові гербициди</b>			
Еитам 6Е, к.е.,	2,8 - 5,6	Однорічні злакові та дводольні	До посіву 3 негайним загортанням в ґрунт
Фронт'єр 900,к.е.,	1,0 - 1,4	Однорічні злакові та деякі дводольні	До сходів
Фронт'єр Оптіма, к.е.,	0,8 - 1,0	-//-	-//-
Дуал Голд 960 ЕС,к.е.,	1,0 - 1,6	-//-	До посіву чи до сходів
Ленацил Бета, з.п.	0,8 - 1,5	Однорічні дводольні	До посіву, після сівби із загортанням
Бетоксон Ф 430,к.е.	6,0		До сходів
<b>Гербициди для внесення в ґрунт і в період вегетації</b>			
Пірамін Турбо,к.е.	5,0-7,0		До посіву, до сходів або по вегетуючій культурі інтервалом між обробками 2 тижні
Бурекс 430 СЦ, к.е.	5,0-7,5		аналогічно Пірамін Турбо
Голтікс,70% з.п.,	5,0 - 6,0 6,0 (2.0+2.0+2.0)		До посіву, до сходів або у фазу 1-2 справжніх листків у культурі Утри строки, починаючи з фази сім'ядолей у бур'янів, наступні обробки 3 інтервалом 8-10 днів
<b>Післясходові гербициди</b>			
Пантера, 4%, к.е.,	1,0 - 1,5	Злакові однорічні	У фазу 3-4 листків у бур'янів
	1,75 - 2,0	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 10- 15см
Селект 120, к.е.,	0,4 - 0,8	Злакові однорічні	За висоти бур'янів 3-5см
	1,2 - 1,6	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 15-20см
Фюзілад Супер, к.е.,	1,0 - 2,0	Злакові однорічні	У фазу 2-4 листків у бур'янів
	2,0 - 3,0	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 10-15см
Фюзілад Форте, к.е.,	0,5 - 1,0	Злакові однорічні	У фазу 2-4 листків у бур'янів
	1,0 - 2,0	Злакові багаторічні	За висоти бур'янів 10- 15 см
Шогун 100 ЕС, к.е.,	0,6 - 1,2	Злакові однорічні та багаторічні	3 фази 2 - 3 листків до фази куціння однорічних бур'янів, за висоти пірю 10 - 15 см

### 3.5. Інтегрований захист рослин соняшнику від шкідливих організмів

У різних ґрунтово-кліматичних зонах України на рослинах соняшнику зареєстровано понад: 60 видів шкідників, 70 видів збудників хвороб і значна кількість бур'янів в залежності від попередника. Але господарське значення мають окремі види.

**Основні шкідливі організми які мають господарське значення в посівах соняшнику у ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу України**

Шкідники	Хвороба	Бур'яни
Личинки: коваликів чорнишів Лучний метелик Довгоносики: сірий буряковий чорний буряковий Соняшниковий вусач Соняшникова шипоноска Геліхризова попелиця	Гнилі: біла вугільна, суха, сіра Несправжня борошниста роса (пороспороз) Іржа Плямистості: фомозна, сенторіозна, альтернаріозна, чорна (ембілізія, фомопсис) Вовчок соняшниковий	Плоскуха звичайна Мишій зелений Лобода біла Щириця звичайна Гірчак розлогий Чистець однорічний Гірчиця польова Осот городній Зірочник середній Фіалка польова Ромашка не пахуча Грицики звичайні Талабан польовий Осот: рожевий, жовтий Берізка польова

#### Економічні пороги шкідливості шкідників соняшнику

Назва, стадія шкідника			Одиниця обліку	Поріг шкідливості (ЕПШ)
Шкідники	стадія	фенофази культури		
Ковалики	Личинки	До сівби	1 м <sup>2</sup> , особина	5
Чорниші	«-»	Те саме	Те саме	5
Піщаний мідляк	Жуки	Сходи	«-»	2
Кукурудзяна чорнотілка	«-»	«-»	«-»	2
Сірий та чорний бурякові довгоносики	«-»	«-»	«-»	2
Попелиці	Колонії	Формування кошика	Заселених рослин, %	20

**Програма інтегрованого захисту рослин соняшнику  
від шкідливих організмів**

<b>Строк проведення</b>	<b>Шкідливі організми</b>	<b>Назва заходи захисту</b>	<b>Вимоги, препарати, норми витрати (л, кг/т, л, кг/га)</b>
1	2	3	4
Щорічні заходи в осінній та ранньовесняний періоди	Бурякові довгоносики (звичайний, сірий, чорний, інші), дротяники, несправжні дротяники, чорнищі, пилкоїди, личинки пластинчастовусих жуків, шипоноска; пероноспороз, біла та сіра гнилі, фомопсис, фомоз, інші шкідники і хвороби; бур'яни	Організаційно-господарські та агротехнічні (сівозміна, підготовка ґрунту, підвищення його родючості, знищення бур'янів, впровадження стійких до хвороб сортів і гібридів, дотримання технології вирощування культури	Повернення соняшнику на попереднє місце через 8-10 років, кращі попередники - зернові колосові, кукурудза та інші просапні, горох, ріпак (через 3-4 роки), насичення сівозміни цією культурою до 10%; просторова ізоляція (віддаленість на 1000 м насінницьких посівів від товарних та від посівів зернобобових культур); внесення збалансованих до потреб ґрунту органо-мінеральних та мікродобрих, гербицидів у рекомендовані строки, основний і передпосівний обробіток ґрунту відповідно до зональних схем і типу забур'яненості полів; оптимальні норми висіву і глибина загортання насіння; проведення фітосанітарної експертизи насіння посівних партій
Березень-квітень	Основні шкідливі види комах	Проведення контрольних весняних обстежень у місцях зимівлі для прогнозування ступеня загрози сходам соняшнику	Відповідно до методичних рекомендацій
Квітень-вересень	Шкідники, збудника хвороби	Фітосанітарний моніторинг посівів	«-»
Квітень (перед сівбою)	Пероноспороз, біла, сіра та фузаріозна коренева, бура, суха ризопусна, вугільна гнилі, фомопсис, фомоз, вертицильоз, пліснявіння насіння	Знезаражування насіння від збудників хвороб	Акробат, з.п., 2 кг/га, апрон Х1, 350 Е8, т.к.с., 2 л/т, максим Х1, 035 Р8, т.к.с., 6 л/т, колфуго-супер, а.с. 2 л/т, або іншими дозволеними протруйниками
	Дротяники та комплекс наземних шкідників сходів	Протруювання насіння для захисту проростків та сходів	Гаучо, з.п., 10,5 кг/т, космос 250, т.к.с., 4 л/т, круїзер 350 FS, т.к.с., 6- 10 л/т, або іншими дозволеними протруйниками

1	2	3	4
Від посіву - до змикання рядків	Знищення ґрунтової кірки, бур'янів, шкідників, поліпшення фізіологічного стану рослин	Розпушування верхнього шару ґрунту за його ущільнення та появи сходів бур'янів відповідно до технології вирощування культури	Суцільне боронування посівів на 3-4 або після сівби; боронування за появи 2-3 пар листків поперек або на діагоналі поля. За потреби проводять міжрядні культивуваці, першу на глибину 6-8 см, другу - 8-10 см
Сходи - 1-2 пара справжніх листків	Сірий (понад 2 екз. кв.м) та інші довгоносики, піщаний мідяк тощо	Обґрунтування посівів робочими розчинами одним з дозволених інсектицидів	Ефективні суміші фосфорорганічних і піретроїдних або інших хімічних груп препаратів у половинних нормах витрат
Фаза 2-4 пари справжніх листків	Несправжня борошниста роса	На ділянках гібридизації - видалення і знищення рослин з симптомами хвороби	
		Обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів	Аканто плюс 28, к.с., 0,5- 1 л/га, аністар екстра 280 SC, к.с. 1,5 л/га або іншими
	Під час масового відкладання яєць лускокрилими	Проведення обстеження посівів	Випуск трихограми (за рекомендаціями)
	Гусениці першого покоління лучного метелика 8-10 екз. на кв.м	Знищення за допомогою обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів	Децис ф-Люкс, к.е., 0,3 л/га або іншими
	Попелиці - в разі заселення понад 10% рослин	«-»	Енжіо 247 8С, к.с., 0,18 л/га, фуфанон 570, к.с., 0,6 л/га або іншими
Перед цвітінням	Попелиці в разі заселення понад 20% рослин і наявності на кожній 40-50 екз. та за відсутності ентомофагів; клопи (ягідний, люцерновий, польовий) - 2 екз. на 1 кошик	«-»	«-»
	За умов очікування епіфітотії: гнилей кошиків, фомосису, несправжньої борошнистої роси	Обприскування посівів: (перша - на початку цвітіння, друга - через 14 днів після першої)	Аканто плюс 28, к.с., 0,5-1 л/га, амістад екстра 280 §С, к.с., 0,75-1 л/га, дерозал 500 8С, КС, 0,5 л/га, колфуто супер, к.с., 2 л/га, тайтл 50, танос 50, в.г., 0,4- 0,6 кг/га або іншими дозволеними препаратами

1	2	3	4
Цвігіння	Виявлення квітконосів вовчка	Після проведення обстежень обробка посівів	Випуск мухи фітомізи (за рекомендаціями)
	Під час масового відкладання яєць совками, лучним метеликом		Випуск трихограми (за рекомендаціями)
Налив насіння	Клопи (ягідний, люцерновий, польовий інші) 2 екз. та соняшникова вогнівка і люцернова совка - 3 гусениці на 1 кошик	«-»	Обробка за рекомендаціями: децис ф-Люкс, к.е., 0,3 л/га, інші
	Гусениці II-го покоління лучного метелика 20 екз. на кв.м, саранові(за рекомендаціями)	Знешкодження вогнищ	Дімілін, з.п., 0,09 кг/га, моспілан, РП, 0,05-0,075 кг/га, фуфанон 570, к.е, 0,6 л/га, або іншими дозволеними інсектицидними препаратами.
На початку побуріння кошиків	За високої вологозабезпеченості (ГТК>1,5) і вологості насіння 25-30%	Десикація	Аргумент, вулкан плюс, в.р., 3 л/га, баста 150 81, РК, 2 л/га (за вологості насіння 33-37 %), везувій, в.р.к., 2-3 л/га, домінатор Мега, в.р., 2 л/га, космік, в.р., 3 л/га, раундап Макс, в.р., 2,4 л/га
Перед збиранням урожаю	За умов помірного розвитку білої та сірої гнилей, кошиків, несправжньої борошнистої роси	Видалення та знищення з симптомами хвороб рослин в насінневих ділянках	
Збирання урожаю	Для обмеження розвитку білої та сірої гнилей на кошиках	За побуріння 75-85% кошиків та вологості насіння 12-14% через 7-10 діб після десикації	
Після збирання урожаю	Основні шкідники та збудники хвороб	Для зменшення кількості інфекції збудників хвороб та чисельності шкідників	Подрібнення та заорювання післязбиральних рослинних решток, видалення й знищення залишків у місцях обмолоту і доробки насіння
			Очищення, підсушування насіння до вологості 7 % (посівне) і 12% (товарне)

**Гербіциди, дозволені і рекомендовані для застосування  
в посівах соняшника**

<b>Назва препарату</b>	<b>Норми витрати л(кг)/га</b>	<b>Проти яких бур'янів застосовується</b>	<b>Строки застосування</b>
Трефлан 240, 24% к.е	6-8	Однорічні злакові та дводольні	Допосівний і до сходовий періоди з негайним загортанням у ґрунт
Трефлан 480, 48% к.е.	3-4	«-»	«-»
Харнеє, 90 % к.е.	2-3	«-»	Допосівний і до сходовий періоди
Трофі, 90 % к.е.	2	«-»	«-»
Дуал голд, 96 % к.е.	1,2-1,6	Однорічні, злакові та деякі дводольні	«-»
Гвардіан, 79 % к.е.	2-3	Однорічні, злакові та деякі дводольні	«-»
Гезагард 50 WP 50% з.п.	3-4	Однорічні злакові та дводольні	«-»
Фронт'єр 900, 90% к.е.	1,4-1,7	Те ж	До сходовий період
Стомп 330, 33 % к.е.	4-6	«-»	«-»
Гоал 2Е, 24% к.е.	0,8-1,0	Однорічні дводольні	До сходовий період
Пантера, 4 % к.е.	1-1,25	Однорічні злакові Багаторічні злакові	3-6 листків у бур'янів За висоти бур'янів 10-15 см
Фюзілад форте 150 ЕС, 15% к.е.	0,5-1,0	Однорічні злакові	2-4 листків у бур'янів
		Багаторічні злакові	За висоти бур'янів 10-15 см
Шогун 100 ЕС, 10% к.е.	0,6-0,8	Однорічні злакові	Від 2-3 листків до кущіння бур'янів
	1-1,2	Багаторічні злакові	За висоти бур'янів 10-15 см
	0,4-0,5	Однорічні злакові	2-5 листків у бур'янів
Зелек супер 104 % к.е.	0,8-1,0	Багаторічні злакові	3-6 листків у бур'янів
	1	Однорічні злакові	Від 3 листків до кінця кущіння бур'янів
Арамо 50,5 % к.е.	2	Багаторічні злакові	За висоти бур'янів 15-20 см
	0,4-0,8	Однорічні злакові	2-6 листків у бур'янів
Стилєт, 12 % к.е.		Багаторічні злакові	За висоти бур'янів 10-20 см

**4. ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ  
ПО ВИРОЩУВАННЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

## 4.1. Технологічна карта

**Культура** – пшениця озима

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Харківська 105, Донецька 48, Харус, Одеська 267, Подолянка, Крижинка.

#### 2. Обробіток ґрунту

Услід за збиранням кукурудзи на силос проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 6–8 см. Після внесення основного добрива дискування повторюють на глибину 8–10 см під кутом до першого обробітку. Перед сівбою озимої пшениці поле обробляють комбінованими агрегатами на глибину 5–7 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска у нормі 400 кг/га;

б) припосівне: гранульований суперфосфат – 50 кг/га;

в) прикореневе підживлення у фазу весняного куціння аміачною селітрою у нормі 150 кг/га.

г) позакореневе підживлення у фазу молочної стиглості карбамідом 50 кг/га.

#### 4. Сівба

За 1–15 днів до сівби насіння протруюють препаратом Максим XL 1,5 л/кг або Дивіденд стар, 036 FS т.к.с. 1,0 л/т. Сівбу здійснюють на початку оптимальних строків.

Норма висіву – 4,5 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5–7 см.

#### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

Навесні у фазу куціння при забур'яненості однорічними дводольними бур'янами посіви обприскують розчином гербіциду Діален супер у нормі 0,6 л/га або Луварам, в.р.к. у нормі 2,0 л/га. У фазу виходу в трубку за наявності в посівах 2–4 екз./м<sup>2</sup> клопів-черепашок застосовують інсектицид Актара 0,12 кг/га або Сумітіон, 50 % к.е. 1,0 л/га.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 15–18 %.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Оз. пшениця	0,2	5	1,00
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,4	6	2,40
3	Мін. добрива	Суперфосфат	0,05	3,5	0,18
4	Мін. добрива	Аміачна селітра	0,15	4,5	0,68
5	Мін. добрива	Карбамід	0,15	5,5	0,23
6	Протравлювачі	Максим XL	0,0027	320	0,86
7	Інсектициди	Актара в.г.	0,00012	2400	0,29
8	Гербіциди	Діален супер, в.р.к.	0,0006	142	0,085
9	Основна продукція	Зерно	8	2,5	20,0
10	Вода		0,2	0,003	0,0006



## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Пшениця озима**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **8,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима (інтенсивна)	т	800	2500	2 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	631,86	17,14		<b>10,83</b>
механізовані роботи	люд.-год	402,41	20,91		8,42
ручні роботи	люд.-год	229,45	10,54		2,42
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	18	5000		<b>90,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	650	542,31		<b>352,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>123,72</b>
протруйники	л/кг	270	350		86,40
інсектициди	л/кг	12	2400		28,80
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	60	142		8,52
<b>ПММ</b>					<b>79,24</b>
дизельне паливо	т	4,987	14000		69,82
моторна олива	т	0,15	25000		3,75
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,351	15000		5,27
олива моторна	т	0,011	10000		0,11
<b>Інше</b>					<b>221,87</b>
Амортизаційні відрахування					6,68
Ремонт основних засобів					5,35
Транспортні витрати	т-км	4515	6,4		28,90
Інші матеріальні витрати	%	15	6972,14		104,58
Загальновиробничі витрати	%	5	6972,14		34,86
Страхові платежі					41,50
Електроенергія	кВт/год	0,039	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>2 000,00</b>	<b>878,16</b>
на 1 га				20,00	8,78
на 1 тону основної продукції				2,50	1,10
<b>Прибуток</b>				<b>1 121,84</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>127,75</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Пшениця озима**      Площа, га: **100**      Відстань до бригади, км: **5**      Технологія: **Іntenсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального на од. кг	Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.		мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	41,09	ХТЗ-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17	6,02	0,602	326,32		326,32
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	40		ПФ-0,5		282,2	0,14	0,99	0,29	0,012	13,39	9,52	22,92
3	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	46,87	ХТЗ-17021	МВУ-16	25,4	3,94	27,57	4,65	0,465	496,31		496,31
4	Боронування дисковими важкими боронами	10	га	100	40,29	4-ХТЗ-16131	БДВ-4,2	27,8	3,60	25,18	5,77	0,577	339,93		339,93
5	Суцільна культивування	3	га	100	14,31	4-ХТЗ-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42	1,92	0,192	113,61		113,61
6	Протруєння насіння	3	т	0,15		ПС-10А		145,8	0,00	0,01	0,02		0,1	0,21	0,3
7	Суцільна культивування	3	га	100	13,55	4-ХТЗ-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97	1,81	0,181	107,6		107,6
8	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,001	1,67	1,19	2,86
9	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,1	0,37	0,002	1,37		1,37
10	Навантаження насіння	3	т	18		ПФ-0,5		282,2	0,06	0,45	0,29	0,005	6,03	4,29	10,31
11	Транспортування насіння	3	т	18		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,05	0,37	0,37	0,007	4,95		4,95
12	Сівба зернових	3	га	100	45,61	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,7	9,31	65,16	5,33	0,533	879,67	625,55	1505,22
13	Прищучування	3	га	100	14,60	4-ХТЗ-17021	ЗККШ-6А (2)	81,5	1,23	8,59	1,96	0,196	115,93		115,93
	Разом за період	32			216,32				24,16	169,1	66,75	2,772	2406,88	640,75	304,64
14	Навантаження мінеральних добрив	3	т	15		ПФ-0,5		282,2	0,05	0,37	0,29	0,004	5,02	3,57	8,59
15	Транспортування добрив	3	т	15		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,04	0,31	0,37	0,006	4,12		4,12
16	Прищорення підживлення	3	га	100	59,46	МТЗ-80	СЗ-3,6	8,2	12,13	84,94	6,58	0,658	1146,74	815,46	1962,2
17	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
18	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6	1,24	0,124	316,8		316,8
19	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
20	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6	1,24	0,124	316,8		316,8
21	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
22	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6	1,24	0,124	316,8		316,8
23	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		9	11,06	77,39	12,11	1,211	1392,99	959,62	2352,61
24	Транспортування зерна	10	т	800		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	2,33	16,29	0,37	0,293	219,86		219,86
	Разом за період	34			96,42				33,33	233,32	162,7	2,567	3735,63	1778,65	5514,28
	Разом	66			312,74				57,49	402,41	229,45	5,339	6142,51	2419,4	8561,91

## Технологічна карта

**Культура** – пшениця озима

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Донецька 48, Харус, Одеська 267, Ніконія.

#### 2. Обробіток ґрунту

Одразу після збирання культури після пару поле обробляють важкими дисковими боронами на глибину 6–8 см. Після внесення основного добрива дискування повторюють на глибину на 8–10 см під кутом до першого обробітку. Передпосівну культивуацію проводять на глибину 5–6 см.

#### 3. Удобрення

- а) основне: суперагро у нормі 200 кг/га;
- б) припосівне: гранульований суперфосфат – 50 кг/га;
- в) прикореневе підживлення у фазу весняного кушіння аміачною селітрою – 120 кг/га.

#### 4. Сівба

За 1–15 днів до сівби насіння протруюють препаратом Дивіденд стар, 036 FS т.к.с. – 1,0 л/т. Сівбу здійснюють на початку оптимальних строків.

Норма висіву – 4,5 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5–6 см.

#### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

Навесні у фазу кушіння при забур'яненості однорічними дводольними бур'янами посіви обприскують гербіцидом Луварам, в.р.к. у нормі 2,0 л/га.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 15–18 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Пшениця озима**  
 Технологія: **Ресурсозберігаюча**  
 Урожайність: **6,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима (ресурсозберігаюча)	т	650	2000	1 300,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	579,36	16,55		<b>9,59</b>
механізовані роботи	люд.-год	372,868	19,89		7,42
ручні роботи	люд.-год	206,495	10,51		2,17
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	18	5000		<b>90,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	370	517,57		<b>191,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>15,26</b>
протруйники	л/кг	22	350		7,70
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	60	126		7,56
<b>ПММ</b>					<b>70,90</b>
дизельне паливо	т	4,5	14000		63,00
моторна олива	т	0,135	25000		3,38
трансмісійна олива	т	0,004	25000		0,10
олива гідросистеми	т	0,004	25000		0,10
консистентна олива	т	0,004	10000		0,04
бензин	т	0,28	15000		4,20
олива моторна	т	0,008	10000		0,08
<b>Інше</b>					<b>136,95</b>
Амортизаційні відрахування					4,27
Ремонт основних засобів					3,42
Транспортні витрати	т-км	3645	6,4		23,33
Інші матеріальні витрати	%	15	4082,94		61,24
Загальновиробничі витрати	%	5	4082,94		20,41
Страхові платежі					24,28
Електроенергія	кВт/год	0,006	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 300,00</b>	<b>514,20</b>
на 1 га				13,00	5,14
на 1 тону основної продукції				2,00	0,79
<b>Прибуток</b>				<b>785,80</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>152,82</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Пшениця озима**      **Площа, га: 100**      **Відстань до бригади, км: 5**      **Технологія: Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.			
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32			326,32
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46	
3	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5	
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25			306,25
5	Боронування дисковими важкими боронами	10	га	100	38,69	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	30,8	3,25	22,76		5,22	0,522	307,26			307,26
6	Протруювання насіння	3	т	0,02		ПС-10А		145,8	0,00	0	0			0,01	0,03	0,04	
7	Суцільна культивування	3	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61			113,61
8	Суцільна культивування	3	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6			107,6
9	Навантаження мінеральних добрив	3	т	12		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,3	0,3	0,29	0,003	4,02	2,86	6,88	
10	Транспортування добрив	3	т	12		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,24		0,37	0,004	3,3		3,3	
11	Навантаження насіння	3	т	18		ПФ-0,5		282,2	0,06	0,45	0,45	0,29	0,005	6,03	4,29	10,31	
12	Транспортування насіння	3	т	18		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,05	0,37		0,37	0,007	4,95		4,95	
13	Сівба зернових	3	га	100	46,24	МТЗ-80	С3-5,4	10,6	9,44	66,06	66,06	5,35	0,535	891,77	634,15	1525,92	
14	Прикочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17	
	Разом за період	32			226,05			28,90	202,33	67,3		2,759	2731,47	646,08		3377,56	
15	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86	
16	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37	
17	Прикореневе підживлення	3	га	100	50,44	МТЗ-80	С3-3,6	9,7	10,29	72,06	72,06	6,22	0,622	972,86	691,81	1664,66	
18	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5	
19	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	0П-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8	
20	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		10,4	9,57	67,01	67,01	10,27	1,027	1206,14	830,9	2037,04	
21	Транспортування зерна	10	т	650		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,89	13,23		0,37	0,238	178,64		178,64	
	Разом за період	34			62,76			24,36	170,54	139,2		2,022	2682,98	1523,9	4206,88		
	Разом	66			288,82			53,27	372,87	206,5		4,781	5414,45	2169,98	7584,43		

## Технологічна карта

**Культура** – пшениця озима

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Донецька 48, Харківська 105, Харківська 96, Подолянка, Харус, Крижинка.

#### 2. Обробіток ґрунту

Одразу після збирання кукурудзи на силос проводять проводять дискування важкими дисковими боронами у двох напрямках на глибину 8–10 см. Передпосівну культивуацію здійснюють на глибину 5–7 см.

#### 3. Удобрення

- а) припосівне: гранульований суперфосфат у нормі 50 кг/га;
- б) ранньовесняне підживлення аміачною селітрою – 120 кг/га.

#### 4. Сівба

За 1–15 днів до сівби насіння протруюють препаратом Дивіденд стар, 036 FS т.к.с. – 1,0 л/т. Сівбу здійснюють на початку оптимальних строків.

Норма висіву – 5,5 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5–7 см.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 15–18 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Пшениця озима**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **4,7 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима (адаптивна)	т	470	2500	1 175,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	488,515	16,16		<b>7,89</b>
механізовані роботи	люд.-год	305,103	19,6		5,98
ручні роботи	люд.-год	183,412	10,43		1,91
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	22	5000		<b>110,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	170	450		<b>76,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>15,26</b>
протруйники	л/кг	22	350		7,70
інсектициди	л/кг		2400		0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	60	126		7,56
<b>ПММ</b>					<b>74,48</b>
дизельне паливо	т	4,727	14000		66,18
моторна олива	т	0,142	25000		3,55
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,291	15000		4,37
олива моторна	т	0,009	10000		0,09
<b>Інше</b>					<b>334,24</b>
Амортизаційні відрахування					5,84
Ремонт основних засобів					4,67
Транспортні витрати	т-км	3780	6,4		24,19
Інші матеріальні витрати	%	15	11532,06		172,98
Загальновиробничі витрати	%	5	11532,06		57,66
Страхові платежі					68,90
Електроенергія	кВт/год	0,57	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 175,00</b>	<b>618,38</b>
на 1 га				11,75	6,18
на 1 тону основної продукції				2,50	1,32
<b>Прибуток</b>				<b>556,62</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>90,01</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: Пшениця озима

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: Адаптивна

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального	Тарифний фонд, грн.			
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.		на од. кг	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32		326,32
2	Боронування дисковими важкими боронами	10	га	100	38,69	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	30,8	3,25	22,76		5,22	0,522	307,26		307,26
3	Суцільна культивация	3	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
4	Протруювання насіння	3	т	0,02		ПС-10А		145,8	0,00	0	0			0,01	0,03	0,04
5	Суцільна культивация	3	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
6	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
7	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
8	Навантаження насіння	3	т	22		ПФ-0,5		282,2	0,08	0,55	0,55	0,29	0,006	7,37	5,24	12,6
9	Транспортування насіння	3	т	22		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,45		0,37	0,008	6,05		6,05
10	Сівба зернових	3	га	100	45,52	МТЗ-80	С3-5,4	10,8	9,29	65,03	65,03	5,32	0,532	877,95	624,32	1502,26
11	Прикочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	28			186,77				25,37	177,58	65,71		2,371	2397,37	630,78	3028,15
12	Навантаження мінеральних добрив	3	т	12		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,3	0,3	0,29	0,003	4,02	2,86	6,88
13	Транспортування добрив	3	т	12		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,24		0,37	0,004	3,3		3,3
14	Прикорекове підживлення	3	га	100	44,00	МТЗ-80	С3-5,4	11,1	8,98	62,86	62,86	5,27	0,527	848,57	603,43	1452
15	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		12,8	7,79	54,55	54,55	8,06	0,806	981,92	676,44	1658,36
16	Транспортування зерна	10	т	470		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,37	9,57		0,37	0,172	129,17		129,17
	Разом за період	23			44,00				18,22	127,52	117,71		1,513	1966,98	1282,72	3249,7
	Разом	51			230,77				43,59	305,1	183,41		3,884	4364,35	1913,5	6277,85



## 4.2. Технологічна карта

**Культура** – жито озиме

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Харківське 98, Харківське 95, Харківське 88, Кормове, Хасто, гібрид Первісток.

#### 2. Обробіток ґрунту

За збиранням кукурудзи на силос проводять дискування в двох напрямках дисковими боронами на глибину 8-10 см. Передпосівну культивуацію здійснюють паровими культиваторами на глибину 5-6 см.

#### 3. Удобрення

а) припосівне: нітроамофоска у нормі 100 кг/га,

б) прикореневе підживлення у фазу куцання аміачною селітрою 150 кг/га.

#### 4. Сівба

За 1-15 днів до сівби насіння протруюють препаратом дивіденд стар, 0,36FS т.к.с. – 1,0 л/т. Сівбу здійснюють наприкінці оптимальних строків.

Норма висіву – 4,0 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння 4–5 см.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням при досягненні повної стиглості при вологості зерна не більше 14-15 %.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Жито	0,16	5	0,80
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	6	0,60
3	Протруювач	Дивіденд стар.	0,0016	350	0,56
4	Мін. добрива	Аміачна селітра	0,15	4,5	0,68
5	Основна продукція	Зерно	5	2	10,00
6	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Жито озиме**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **5,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Жито озиме (ресурсозберігаюча)	т	500	1600	800,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	445,864	15,93		<b>7,11</b>
механізовані роботи	люд.-год	260,436	19,84		5,17
ручні роботи	люд.-год	185,428	10,46		1,94
<b>Насіння</b>					
Жито озиме	т	16	5000		<b>80,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	250	510		<b>127,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>5,60</b>
протруйники	л/кг	16	350		5,60
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>52,92</b>
дизельне паливо	т	3,504	14000		49,06
моторна олива	т	0,105	25000		2,63
трансмісійна олива	т	0,004	25000		0,10
олива гідросистеми	т	0,004	25000		0,10
консистентна олива	т	0,004	10000		0,04
бензин	т	0,065	15000		0,98
олива моторна	т	0,002	10000		0,02
<b>Інше</b>					<b>101,34</b>
Амортизаційні відрахування					4,02
Ремонт основних засобів					3,21
Транспортні витрати	т-км	2656,25	6,4		17,00
Інші матеріальні витрати	%	15	2973,26		44,60
Загальновиробничі витрати	%	5	2973,26		14,87
Страхові платежі					17,64
Електроенергія	кВт/год	0,004	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>800,00</b>	<b>374,47</b>
на 1 га				8,00	3,74
на 1 тону основної продукції				1,60	0,75
<b>Прибуток</b>				<b>425,53</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>113,64</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Жито озиме**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62		6,56	0,656	386,32		386,32
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32		326,32
3	Протруєння насіння	3	т	0,02		ПС-10А		145,8	0,00	0	0			0,01	0,02	0,03
4	Суцільна культивация	3	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
5	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		Т-156		604,8	0,02	0,12		0,33	0,003	1,56		1,56
6	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-53-12		721,8	0,01	0,1		0,11	0,001	1,31		1,31
7	Навантаження насіння	3	т	16		ПФ-0,5		282,2	0,06	0,4	0,4	0,29	0,005	5,36	3,81	9,17
8	Транспортування насіння	3	т	16		ГАЗ-53-12		721,8	0,02	0,16		0,11	0,002	2,09		2,09
9	Сівба зернових	3	га	100	44,99	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,9	9,18	64,27	64,27	5,30	0,530	867,58	616,94	1484,52
	Разом за період	5			149,03				18,03	126,23	64,66		1,943	1704,16	620,78	2324,93
10	Прикочування	3	га	100	14,60	4-ХТ3-17021	ЗКШ-6А (2)	81,5	1,23	8,59		1,96	0,196	115,93		115,93
11	Навантаження мінеральних добрив	4	т													
12	Прикочування підживлення	4	га	100	44,90	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,9	9,16	64,14	64,14	5,30	0,530	865,85	615,72	1481,56
13	Транспортування добрив	4	т			ГАЗ-53-12		721,8				0,11				
14	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		12,4	8,09	56,63	56,63	8,43	0,843	1019,29	702,18	1721,48
15	Транспортування зерна	10	т	500		ГАЗ-53-12		721,8	0,69	4,85		0,11	0,057	65,46		65,46
	Разом за період	25			59,49				19,17	134,2	120,76		1,625	2066,54	1317,9	3384,43
	Разом	30			208,53				37,20	260,43	185,43		3,569	3770,69	1938,67	5709,37

### 4.3. Технологічна карта

**Культура** – ячмінь ярий

**Технологія** – інтенсивна

#### Агротехнічні вимоги

##### 1. Сорти

Звершення, Джерело, Бадьорий, Ефект, Докучаєвський 15, Вакула, Козак, Пеяс.

##### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання кукурудзи проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8–10 см, після внесення добрив – оранку на глибину 20–22 см. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування важкими зубовими боронами та передпосівну культивуацію на глибину 5–6 см у день сівби.

##### 3. Удобрення

а) основне: нітроамофоска в нормі 300 кг/га;

б) припосівне: гранульований суперфосфат – 50 кг/га.

##### 4. Сівба

Перед сівбою насіння протруюють Вітавакс 200ФФ у нормі 2,5 л/т або Вінцитом, 5% к.е. – 2,2 л/т. Сівбу здійснюють в ранні строки при настанні фізичної стиглості ґрунту.

Норма висіву – 4,5 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5-6 см.

##### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

У фазу кушіння проти однорічних дводольних, у т.ч. стійких до 2М-4Х та 2,4-Д бур'янів, посіви обробляють Діален супер у нормі 0,6 л/га або Базаграном – 2,0 л/га.

##### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 14-17%.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Ярий ячмінь	0,20	7	1,40
2	Мін. добрива	Нітроамофоска	0,3	6	1,80
3	Мін. добрива	Суперфосфат	0,05	3,5	0,18
4	Протравлювачі	Вітавакс 200ФФ в.с.к.	0,005	168	0,84
5	Гербициди	Діален супер, в.р.к.	0,006	142	0,85
6	Основна продукція	Зерно	5	2,6	13,00
7	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Ячмінь ярий**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **5,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Ячмінь ярий (інтенсивна)	т	500	2600	1 300,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	467,285	15,93		<b>8,34</b>
механізовані роботи	люд.-год	344,445	19,84		7,00
ручні роботи	люд.-год	122,84	10,46		1,34
<b>Насіння</b>					
Ячмінь ярий	т	20	7000		<b>140,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	350	564,29		<b>197,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>169,20</b>
протруйники	л/кг	500	168		84,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	600	142		85,20
<b>ПММ</b>					<b>88,67</b>
дизельне паливо	т	5,764	14000		80,70
моторна олива	т	0,173	25000		4,33
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,215	15000		3,23
олива моторна	т	0,006	10000		0,06
<b>Інше</b>					<b>188,21</b>
Амортизаційні відрахування					4,11
Ремонт основних засобів					3,29
Транспортні витрати	т-км	2745	6,4		17,57
Інші матеріальні витрати	%	15	6286,54		94,30
Загальновиробничі витрати	%	5	6286,54		31,43
Страхові платежі					37,51
Електроенергія	кВт/год	0,13	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 300,00</b>	<b>791,92</b>
на 1 га				13,00	7,92
на 1 тону основної продукції				2,60	1,58
<b>Прибуток</b>				<b>508,08</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>64,16</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Технологія: **Інтенсивна**

Відстань до бригади, км: **5**

Культура: **Ячмінь ярий**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	43,81	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	27,2	3,68	25,77		5,91	0,591	347,92		347,92
2	Навантаження мінеральних добрив	2	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,74	0,29	0,009	10,04	7,14	17,19
3	Внесення мінеральних добрив	2	га	100	46,66	ХТ3-17021	МВУ-16	25,5	3,92	27,44		4,64	0,464	493,99		493,99
4	Чизелювання	4	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
	Разом за період	8			306,63				25,87	181,11	0,74		3,987	2568,54	7,14	2575,68
5	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
6	Протруювання насіння	5	т	0,5		ПС-10А		145,8	0,00	0,02	0,07			0,32	0,69	1,02
7	Суцільна культивация	4	га	100	13,26	4-ХТ3-16131	КПС-4 (2)	84,5	1,18	8,29		1,89	0,189	111,86		111,86
8	Навантаження мінеральних добрив	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
9	Транспортування добрив	4	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
10	Навантаження насіння	2	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
11	Транспортування насіння	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
12	Сівба зернових	4	га	100	45,34	МТЗ-80	С3-5,4	10,8	9,25	64,78	64,78	5,32	0,532	874,49	621,86	1496,35
13	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
14	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,25	0,125	316,8		316,8
15	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		12,4	8,09	56,63	56,63	8,43	0,843	1019,29	702,18	1721,48
16	Транспортування зерна	5	т	500		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,45	10,18		0,37	0,183	137,41		137,41
	Разом за період	29			78,24				23,33	163,33	122,1		1,992	2539	1330,68	3869,69
	Разом	37			384,86				49,21	344,45	122,84		5,978	5107,54	1337,83	6445,37

## Технологічна карта

*Культура* – ячмінь ярий

*Технологія* – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Звершення, Джерело, Бадьорий, Ефект, Докучаєвський 15, Вакула, Козак, Пеяс.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання кукурудзи проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 6–8 см, а після внесення мінеральних добрив – чизельний обробіток ПЧ-2,5 на глибину 20–22 см з пристроєм ПСТ-2,5. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування важкими зубовими боронами та передпосівну культивуацію на глибину 5–6 см у день сівби ячменю. Після сівби обов'язково здійснюють коткування ґрунту.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітроамофоска в нормі 200 кг/га;

б) припосівне: гранульований суперфосфат – 50 кг/га.

#### 4. Сівба

Перед сівбою насіння протруюють препаратом дивіденд стар, 0,36 FS т.к.с. – 1,0 л/т. Сівбу здійснюють в ранні строки при настанні фізичної стиглості ґрунту.

Норма висіву – 5,0 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5–6 см.

#### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

У фазу кушіння проти однорічних бур'янів посіви обробляють Базаграном – 2,0 л/га.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 14–17 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Ячмінь ярий**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **4,2 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Ячмінь ярий (ресурсозберігаюча)	т	420	2600	1 092,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	455,182	17,81		<b>8,1</b>
механізовані роботи	люд.-год	337,43	20,25		6,83
ручні роботи	люд.-год	117,752	10,81		1,27
<b>Насіння</b>					
Ячмінь ярий	т	25	7000		<b>175,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	250	550		<b>137,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>15,05</b>
протруйники	л/кг	25	350		8,75
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	50	126		6,30
<b>ПММ</b>					<b>86,57</b>
дизельне паливо	т	5,651	14000		79,11
моторна олива	т	0,17	25000		4,25
трансмійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,186	15000		2,79
олива моторна	т	0,006	10000		0,06
<b>Інше</b>					<b>137,87</b>
Амортизаційні відрахування					4,05
Ремонт основних засобів					3,24
Транспортні витрати	т-км	2370	6,4		15,17
Інші матеріальні витрати	%	15	4446,53		66,70
Загальновиробничі витрати	%	5	4446,53		22,23
Страхові платежі					26,48
Електроенергія	кВт/год	6,481	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 092,00</b>	<b>560,10</b>
на 1 га				10,92	5,60
на 1 тону основної продукції				2,60	1,33
<b>Прибуток</b>				<b>531,90</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>94,97</b>	



ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: Ячмінь ярий

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: Ресурсозберігаюча

№ п/п	Найменування робіт	Днів виміру	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	43,81	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	27,2	3,68	25,77		5,91	0,591	347,92		347,92
2	Навантаження мінеральних добрив	2	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
3	Внесення мінеральних добрив	2	га	100	46,44	ХТ3-17021	МВУ-16	25,6	3,90	27,32		4,64	0,464	491,68		491,68
4	Чизелювання	4	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
	Разом за період	8			306,41				25,82	180,74	0,5		3,983	2562,87	4,76	2567,63
5	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
6	Протруювання насіння	5	т	0,03		ПС-10А		145,8	0,00	0	0			0,02	0,03	0,05
7	Суцільна культивация	4	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
8	Навантаження мінеральних добрив	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
9	Транспортування добрив	4	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
10	Навантаження насіння	2	т	25		ПФ-0,5		282,2	0,09	0,62	0,62	0,29	0,007	8,37	5,95	14,32
11	Транспортування насіння	4	т	25		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,07	0,51		0,37	0,009	6,87		6,87
12	Сівба зернових	4	га	100	45,79	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,7	9,35	65,42	65,42	5,33	0,533	883,13	628	1511,13
13	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
14	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
15	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		13,7	7,30	51,09	51,09	7,45	0,745	919,64	633,53	1553,17
16	Транспортування зерна	5	т	420		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,22	8,55		0,37	0,154	115,43		115,43
	Разом за період	24			78,97				22,38	156,69	117,26		1,854	2424,47	1268,71	3693,19
	Разом	32			385,38				48,20	337,43	117,75		5,837	4987,35	1273,47	6260,82

## Технологічна карта

**Культура** – ячмінь ярий

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Фенікс, Докучаєвський 15, Вакула, Козак, Скарлет.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання кукурудзи проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8–10 см, а потім чизельний обробіток на 20–22 см. Навесні поле боронують важкими зубовими боронами, пізніше здійснюють передпосівну культивуацію паровими культиваторами на глибину 5–6 см.

#### 3. Удобрення

припосівне: суперагро у норми 100 кг/га.

#### 4. Сівба

За 1–15 днів до сівби насіння протруюють препаратом Дивіденд стар, 0,36 FS т.к.с. – 1,0 л/т. Ячмінь висівають одразу після настання фізичної стиглості ґрунту.

Норма висіву – 5,5 млн шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5–6 см.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 14–16 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Ячмінь ярий**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **3,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Ячмінь ярий (адаптивна)	т	350	2600	910,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	424,721	17,37		<b>7,38</b>
механізовані роботи	люд.-год	312,433	19,75		6,17
ручні роботи	люд.-год	112,288	10,75		1,21
<b>Насіння</b>					
Ячмінь ярий	т	25	7000		<b>175,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц				<b>0,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>13,65</b>
протруйники	л/кг	25	350		8,75
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	50	98		4,90
<b>ПММ</b>					<b>81,00</b>
дизельне паливо	т	5,315	14000		74,41
моторна олива	т	0,159	25000		3,98
трансмісійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,151	15000		2,27
олива моторна	т	0,005	10000		0,05
<b>Інше</b>					<b>96,78</b>
Амортизаційні відрахування					3,9
Ремонт основних засобів					3,12
Транспортні витрати	т-км	1995	6,4		12,77
Інші матеріальні витрати	%	15	2968,49		44,53
Загальновиробничі витрати	%	5	2968,49		14,84
Страхові платежі					17,62
Електроенергія	кВт/год	6,481	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>910,00</b>	<b>373,81</b>
на 1 га				9,10	3,74
на 1 тону основної продукції				2,60	1,07
<b>Прибуток</b>				<b>536,19</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>143,44</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Ячмінь ярий**      **Площа, га: 100**      **Відстань до бригади, км: 5**      **Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	59,64	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	20	5,01	35,08		8,05	0,805	473,6		473,6
2	Чищення	4	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
	Разом за період	6			275,80				23,18	162,24			3,728	2190,18		2190,18
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
4	Протруєння насіння	5	т	0,03		ПС-10А		145,8	0,00	0	0			0,02	0,03	0,05
5	Суцільна культивація	4	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
6	Навантаження насіння	2	т	25		ПФ-0,5		282,2	0,09	0,62	0,62	0,29	0,007	8,37	5,95	14,32
7	Навантаження мінеральних добрив	2	т			ПФ-0,5		282,2				0,29				
8	Транспортування добрив	4	т			ГАЗ-САЗ-3507		343,9				0,37				
9	Транспортування насіння	4	т	25		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,07	0,51		0,37	0,009	6,87		6,87
10	Сівба зернових	4	га	100	45,79	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,7	9,35	65,42	65,42	5,33	0,533	883,13	628	1511,13
11	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
12	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
13	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		15,1	6,61	46,25	46,25	6,59	0,659	832,45	573,46	1405,91
14	Транспортування зерна	5	т	350		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	1,02	7,13		0,37	0,128	96,19		96,19
	Разом за період	24			78,97				21,46	150,2	112,29		1,740	2314,99	1207,45	3522,45
	Разом	30			354,77				44,63	312,43	112,29		5,467	4505,17	1207,45	5712,62

## 4.4. Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на зерно

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Харківський 195 МВ, Харківський 295, Харківський 199 МВ, Кадр 217 МВ, Тарас та інші.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередників проводять лущення стерні дисковими боронами на глибину 8-10 см. Після внесення добрив – оранку на глибину 25-27 см.

Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування у два сліди важкими зубовими боронами, суцільну культивуацію на 8-10 см, внесення гербіциду Харнес у нормі 20 л/га або Трофі, 90% к.е. – 2,0 л/га та передпосівну культивуацію на глибину 6-8 см безпосередньо перед сівбою.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска в нормі 500 кг/га;

б) припосівне: КАС – 150 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють в період прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 10-12 °С.

Норма висіву – 50–55 тис. шт./га схожого насіння для середньостиглих гібридів та 60–80 тис. шт./га – для ранньостиглих.

Глибина загортання насіння – 6–8 см.

**5. Догляд за посівами.** Під час вегетації здійснюють 2–3 міжрядних культивуації із збільшенням глибини обробітку з 6–8 до 8–10 см, останню культивуацію поєднують з обгортанням. Після першої культивуації у фазі 3-5-ти листочків при наявності 5–10 шт./м<sup>2</sup> однорічних і 2–3 шт./м<sup>2</sup> багаторічних дводольних бур'янів посіви обприскують розчином гербіциду Базагран 2,0 л/га або Камбіо, 41% в.р.к. – 2,0 л/га. В період масового льоту кукурудзяного метелика проводять застосування інсектициду Децис Децис f-Люкс у нормі 0,5 л/га.

**6. Збирання врожаю.** Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 30%.

#### Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Кукурудза	0,01	25	0,25
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,50	6	0,60
3	Мін. добрива	КАС	0,15	4	0,60
4	Інсектициди	Децис Децис f-Люкс к.е.	0,0005	214	0,15
5	Гербіциди	Базагран в.р.	0,002	112	0,20
6	Гербіциди	Харнес, к.е.	0,002	120	0,22
7	Основна продукція	Зерно	9,0	1,5	13,50
8	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на зерно**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **9,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на зерно (інтенсивна)	Т	900	1500	1 350,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	668,351	19,55		<b>13,07</b>
механізовані роботи	люд.-год	510,683	21,76		11,11
ручні роботи	люд.-год	157,668	12,4		1,96
<b>Насіння</b>					
Кукурудза на зерно	т	1	25000		<b>25,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	650	553,85		<b>360,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>57,10</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг	50	214		10,70
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	400	116		46,40
<b>ПММ</b>					<b>102,82</b>
дизельне паливо	т	6,598	14000		92,37
моторна олива	т	0,198	25000		4,95
трансмійна олива	т	0,007	25000		0,18
олива гідросистеми	т	0,007	25000		0,18
консистентна олива	т	0,007	10000		0,07
бензин	т	0,332	15000		4,98
олива моторна	т	0,01	10000		0,10
<b>Інше</b>					<b>194,13</b>
Амортизаційні відрахування					5,3
Ремонт основних засобів					4,24
Транспортні витрати	т-км	4625	6,4		29,60
Інші матеріальні витрати	%	15	5971,07		89,57
Загальновиробничі витрати	%	5	5971,07		29,86
Страхові платежі					35,56
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 350,00</b>	<b>752,12</b>
на 1 га				13,50	7,52
на 1 тону основної продукції				1,50	0,84
<b>Прибуток</b>				<b>597,88</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>79,49</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Кукурудза на зерно**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального	Тарифний фонд, грн.			
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.		на од. кг	всього, т	мех.	доп.
1	Боронування дисковими важкими боронами	4	га	100	37,59	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	31,7	3,16	22,11		5,07	0,507	298,54		298,54
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	50		Т-156		604,8	0,08	0,58		0,33	0,017	7,81		7,81
3	Внесення мінеральних добрив	2	га	100	40,08	ХТ3-17021	МВУ-8	29,7	3,37	23,58		3,74	0,374	318,28		318,28
4	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
5	Боронування важкими боронами	4	га	100	23,42	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	50,8	1,97	13,78		3,15	0,315	185,97		185,97
	Разом за період	18			343,00			28,91		202,34			3,429	3016,22		3016,22
6	Суцільна культивція	3	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
7	Транспортування води	4	т	20	0,22	ХТ3-17021	МЖТ-10	1102,5	0,02	0,13		0,14	0,003	2,29		2,29
8	Обприскування	4	га	100	14,26	МТЗ-80	ОПШ-2000-21	34,4	2,91	20,37		1,43	0,143	366,74		366,74
9	Суцільна культивція	4	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
10	Транспортування добрив	4	т	15		ГАЗ-53-12		721,8	0,02	0,15		0,11	0,002	1,96		1,96
11	Транспортування насіння	4	т	1		ГАЗ-53-12		721,8	0,00	0,01		0,11	0,000	0,13		0,13
12	Сівба кукурудзи	4	га	100	51,35	МТЗ-80	УПС-12	9,5	10,48	73,36	73,36	5,70	0,570	1320,45	909,65	2230,1
13	Транспортування води	3	т	20	0,22	ХТ3-17021	РЖТ-10	1090,9	0,02	0,13		0,14	0,003	1,73		1,73
14	Обприскування	3	га	100	7,77	МТЗ-80	ОПВ-2000	63,1	1,58	11,09		0,77	0,077	199,71		199,71
15	Міжрядна обробка кукурудзи	4	га	100	22,56	МТЗ-80	КРН-5,6А	21,7	4,60	32,23		2,55	0,255	435,06		435,06
16	Міжрядна обробка кукурудзи	4	га	100	23,58	МТЗ-80	КРН-5,6А	20,8	4,81	33,69		2,72	0,272	454,76		454,76
17	Транспортування води	3	т	20	0,22	ХТ3-17021	РЖТ-10	1090,9	0,02	0,13		0,14	0,003	1,73		1,73
18	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
19	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		8,3	12,04	84,31	84,31	13,34	1,334	1517,56	1045,43	2562,99
20	Транспортування зерна	10	т	900		ГАЗ-СА3-3507		343,9	2,62	18,32		0,37	0,330	247,34		247,34
	Разом за період	34			161,10			44,05		308,34	157,67		3,499	5093,49	1955,08	7048,56
	Разом	52			504,10			72,95		510,68	157,67		6,929	8109,71	1955,08	10064,78

## Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на зерно

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Харківський 195 МВ, Харківський 295, Харківський 199 МВ, Кадр 217 МВ, Тарас та інші.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньових попередників проводять лущення стерні дисковими луцильниками на глибину 6–8 см, а після внесення добрив – оранку на глибину 25–27 см.

Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування у два сліди важкими зубовими боронами, суцільну культивуацію на 8–10 см та передпосівну культивуацію на глибину 6–8 см в день сівби.

#### 3. Удобрення

а) основне: суперагро в нормі 200 кг/га;

б) припосівне: суперфосфат гранульований – 50 кг/га.

#### 4. Сівба.

Сівбу здійснюють в період прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 10-12 °С.

Норма висіву – 50–60 тис. шт./га схожого насіння для середньостиглих гібридів та 60–80 тис. шт./га – для ранньостиглих.

Глибина загортання насіння – 6–8 см.

**5. Догляд за посівами.** Через 4–5 днів після сівби застосовують досходове боронування середніми зубовими боронами упоперек напрямку рядків на швидкості 6–8 км/год.

В подальшому застосовують 2–3 міжрядних культивуації із збільшенням глибини обробітку з 6–8 до 8–10, останню культивуацію проводять у поєднанні з окучуванням. Після першої культивуації у фазі 3–5-ти листочків при наявності 5–10 шт./м<sup>2</sup> однорічних і 2–3 шт./м<sup>2</sup> багаторічних дводольних бур'янів посіви обприскують розчином гербіциду Камбіо, 41 % в.р.к. – 2,0 л/га.

**6. Збирання врожаю.** Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 30 %.



## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на зерно**  
 Технологія: **Ресурсозберігаюча**  
 Урожайність: **5,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на зерно (ресурсозберігаюча)	т	500	1500	750,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	<b>998,016</b>	16,36		<b>16,33</b>
механізовані роботи	люд.-год	616,573	20		12,33
ручні роботи	люд.-год	381,443	10,49		4,00
<b>Насіння</b>					
Кукурудза на зерно	т	1	25000		<b>25,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	200	570		<b>114,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>22,40</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	200	112		22,40
<b>ПММ</b>					<b>126,60</b>
дизельне паливо	т	8,348	14000		116,87
моторна олива	т	0,25	25000		6,25
трансмійна олива	т	0,008	25000		0,20
олива гідросистеми	т	0,008	25000		0,20
консистентна олива	т	0,008	10000		0,08
бензин	т	0,196	15000		2,94
олива моторна	т	0,006	10000		0,06
<b>Інше</b>					<b>117,79</b>
Амортизаційні відрахування					7,78
Ремонт основних засобів					6,22
Транспортні витрати	т-км	2655	6,4		16,99
Інші матеріальні витрати	%	15	3353,61		50,30
Загальновиробничі витрати	%	5	3353,61		16,77
Страхові платежі					19,73
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>750,00</b>	<b>422,12</b>
на 1 га				7,50	4,22
на 1 тону основної продукції				1,50	0,84
<b>Прибуток</b>				<b>327,88</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>77,67</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Кукурудза на зерно**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального			Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	29,73	ХТЗ-17021	ДЛ5	40	2,50	17,49	0,37	4,35	0,435	236,06			236,06
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	15		ПФ-0,5		282,2	0,05	0,37	0,37	0,29	0,004	5,02	3,57		8,59
3	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	46,33	ХТЗ-17021	МВУ-16	25,7	3,89	27,25		4,64	0,464	490,52			490,52
4	Оранка	10	га	100	107,84	Т-150	ПЛН-5-35	10,7	9,34	65,36		15,80	1,580	882,3			882,3
5	Боронування дисковими важкими борошнами	4	га	100	39,14	4-ХТЗ-16131	БДВ-4,2	28,6	3,50	24,47		5,61	0,561	330,28			330,28
	Разом за період	16			223,03				19,28	134,93	0,37		3,043	1944,19	3,57		1947,76
6	Суцільна культивация	3	га	100	15,10	ХТЗ-17021	ОКП 7Н	78,8	1,27	8,89		2,20	0,220	119,95			119,95
7	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5			5,5
8	Обприскування	3	га	100	283,37	МТЗ 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	16,49	1,649	2550,34	1813,57		4363,91
9	Суцільна культивация	3	га	100	15,10	ХТЗ-17021	ОКП 7Н	78,8	1,27	8,89		2,20	0,220	119,95			119,95
10	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37			1,37
11	Транспортування насіння	3	т	1		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,00	0,02		0,37	0,000	0,27			0,27
12	Сівба кукурудзи	3	га	100	47,15	МТЗ-80	УПС-12	10,4	9,62	67,35	67,35	5,55	0,555	1212,33	835,16		2047,49
13	Міжрядна обробка кукурудзи	3	га	100	21,63	ЮМЗ-61	КРН-5,6А	19,4	5,15	36,05		2,66	0,266	486,64			486,64
14	Міжрядна обробка кукурудзи	3	га	100	21,63	ЮМЗ-61	КРН-5,6А	19,4	5,15	36,05		2,66	0,266	486,64			486,64
15	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		СА3Е		5,6	17,83	124,81	124,81	21,32	2,132	1934,48	1347,89		3282,37
16	Транспортування зерна	10	т	500		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	1,45	10,18		0,37	0,183	137,41			137,41
	Разом за період	20			403,98				68,81	481,64	381,07		5,502	7054,88	3996,63		11051,51
	Разом	36			627,02				88,08	616,57	381,44		8,545	8999,07	4000,2		12999,27

## Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на зерно

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Харківський 195 МВ, Харківський 295, Харківський 199 МВ, Кадр 217 МВ, Тарас та інші.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньових попередників проводять лущення стерні дисковими луцильниками на глибину 6–8 см, а після появи проростків багаторічних бур'янів – оранку на глибину 25–27 см.

Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування у два сліди важкими зубовими боронами, суцільну культивуацію на 8–10 см та передпосівну культивуацію на глибину 6–8 см в день сівби.

#### 3. Удобрення

припосівне: нітроамофоска в нормі 100 кг/га.

#### 4. Сівба.

Сівбу здійснюють в період, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 10–12 °С.

Норма висіву – 50–60 тис. шт./га схожого насіння для середньостиглих гібридів та 60–80 тис. шт./га – для ранньостиглих.

Глибина загортання насіння – 6–8 см.

**5. Догляд за посівами.** Через 4–5 днів після сівби здійснюють досходове боронування, а у фазу 2–3-х листочків після 11 години (в період підвищення температури повітря) – післясходове боронування середніми зубовими боронами упоперек напрямку рядків на швидкості 6–8 та 4–5 км/год відповідно. В подальшому застосовують 2–3 міжрядних культивуації із збільшенням глибини обробітку з 6–8 до 8–10, остання культивуація поєднується з обгортанням.

**Збирання врожаю.** Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 30 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на зерно**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **3,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на зерно (адаптивна)	т	300	1500	450,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	514,636	19,33		<b>9,95</b>
механізовані роботи	люд.-год	395,487	21,42		8,47
ручні роботи	люд.-год	119,149	12,4		1,48
<b>Насіння</b>					
Кукурудза на зерно	т	1	25000		<b>25,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	200	600		<b>120,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>0,00</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>72,36</b>
дизельне паливо	т	4,772	14000		66,81
моторна олива	т	0,143	25000		3,58
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,11	15000		1,65
олива моторна	т	0,003	10000		0,03
<b>Інше</b>					<b>80,87</b>
Амортизаційні відрахування					4,25
Ремонт основних засобів					3,4
Транспортні витрати	т-км	1531,25	6,4		9,80
Інші матеріальні витрати	%	15	2447,51		36,71
Загальновиробничі витрати	%	5	2447,51		12,24
Страхові платежі					14,47
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>450,00</b>	<b>308,18</b>
на 1 га				4,50	3,08
на 1 тону основної продукції				1,50	1,03
<b>Прибуток</b>				<b>141,82</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>46,02</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Кукурудза на зерно**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	11,08	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	107,4	0,93	6,52		1,48	0,148	88,01		88,01
2	Оранка	5	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
3	Боронування легкими боронами	3	га	100	20,83	ХТ3-17021	ЗПГ-24	57,1	1,75	12,25		1,71	0,171	189,92		189,92
	Разом за період	10			273,82				23,01	161,07			2,535	2483,55		2483,55
4	Суцільна культивация	4	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
5	Навантаження мінеральних добрив	1	т			ПФ-0,5		282,2				0,29				
6	Транспортування добрив	1	т			ГАЗ-СА3-3507		343,9				0,37				
7	Транспортування насіння	4	т	1		ГАЗ-53-12		721,8	0,00	0,01		0,11	0,000	0,13		0,13
8	Сівба кукурудзи	4	га	100	53,45	МТЗ-80	УПС-12	9,2	10,91	76,36	76,36	5,78	0,578	1374,52	946,89	2321,41
9	Боронування середніми боронами	5	га	100	4,25	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	279,9	0,36	2,5		0,56	0,056	33,76		33,76
10	Боронування середніми боронами	5	га	100	4,25	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	279,9	0,36	2,5		0,56	0,056	33,76		33,76
11	Міжрядна обробка кукурудзи	4	га	100	22,34	МТЗ-80	КРН-5,6А	21,9	4,56	31,91		2,52	0,252	430,8		430,8
12	Міжрядна обробка кукурудзи	4	га	100	22,34	МТЗ-80	КРН-5,6А	21,9	4,56	31,91		2,52	0,252	430,8		430,8
13	Міжрядна обробка кукурудзи	4	га	100	22,34	МТЗ-80	КРН-5,6А	21,9	4,56	31,91		2,52	0,252	430,8		430,8
14	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		16,4	6,11	42,79	42,79	5,98	0,598	770,16	530,56	1300,72
15	Транспортування зерна	10	т	300		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,87	6,11		0,37	0,110	82,45		82,45
	Разом за період	15			143,28				33,49	234,42	119,15		2,343	3700,79	1477,45	5178,23
	Разом	25			417,10				56,50	395,49	119,15		4,879	6184,33	1477,45	7661,78

## 4.5. Технологічна карта

**Культура** – ріпак озимий

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Атлант, Бажаний, Горизонт, Галицький, Дангал, Іванна, Света.

#### 2. Обробіток ґрунту

Одразу після збирання попередника поле обробляють дисковими важкими боронами на глибину 5–6 см. Повторний обробіток проводять важкими дисковими боронами на глибину 8–10 см після внесення мінеральних добрив. Передпосівну культивуацію виконують на глибину 2–3 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска в нормі 300 кг/га;

б) припосівне: нітроамофоска – 100 кг/га;

в) підживлення по мерзлоталому ґрунту аміачною селітрою – 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Перед сівбою насіння протруюють препаратом Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. – 2,5 л/т.

Норма висіву – 8–10 кг/га.

Глибина загорання насіння – 2–3 см.

#### 5. Догляд за посівами

У фазу сходів проти блішок та у фазу бутонізації проти ріпакового квіткоїда та інших шкідників генеративних органів посіви обробляють препаратом Децис f-Люкс, 2,5 к.е. – 0,2 л/га.

#### 6. Збирання врожаю

Проводять роздільним способом. Скошування у валки здійснюють при вологості насіння 30–35 %, а підбирання – при 10–12 %.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Ріпак озимий	0,01	40	0,40
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,3	6,0	1,80
3	Мін. добрива	Нітроамофоска	0,1	6,0	0,60
4	Мін. добрива	Аміачна селітра	0,1	4,5	0,45
5	Протруювач	Вітавакс 200ФФ	0,025	168	4,20
6	Інсектициди	Децис f-Люкс к.е.	0,0001	238	0,02
7	Основна продукція	Насіння	1,5	6	9,00
8	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Ріпак озимий**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **1,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Ріпак озимий (інтенсивна)	т	150	8000	1 200,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	484,466	17,27		<b>8,36</b>
механізовані роботи	люд.-год	354,639	20,06		7,11
ручні роботи	люд.-год	129,827	9,6		1,25
<b>Насіння</b>					
Ріпак озимий	т	1	40000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	500	570		<b>285,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>0,85</b>
протруйники	л/кг	2,5	168		0,42
інсектициди	л/кг	2	214		0,43
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>64,59</b>
дизельне паливо	т	4,266	14000		59,72
моторна олива	т	0,128	25000		3,20
трансмійна олива	т	0,004	25000		0,10
олива гідросистеми	т	0,004	25000		0,10
консистентна олива	т	0,004	10000		0,04
бензин	т	0,093	15000		1,40
олива моторна	т	0,003	10000		0,03
<b>Інше</b>					<b>123,77</b>
Амортизаційні відрахування					5,07
Ремонт основних засобів					4,06
Транспортні витрати	т-км	1095	6,4		7,01
Інші матеріальні витрати	%	15	4149,47		62,24
Загальновиробничі витрати	%	5	4149,47		20,75
Страхові платежі					24,64
Електроенергія	кВт/год	2,593	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 200,00</b>	<b>522,57</b>
на 1 га				12,00	5,23
на 1 тону основної продукції				8,00	3,48
<b>Прибуток</b>				<b>677,43</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>129,64</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Технологія: **Інтенсивна**

Відстань до бригади, км: **5**

Площа, га: **100**

Культура: **Ріпак озимий**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32		326,32
2	Навантаження мінеральних добрив	3	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,74	0,29	0,009	10,04	7,14	17,19
3	Транспортування добрив	3	т	30		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,61		0,37	0,011	8,24		8,24
4	Внесення мінеральних добрив	2	га	100	46,66	ХТ3-17021	МВУ-16	25,5	3,92	27,44		4,64	0,464	493,99		493,99
5	Боронування важкими боронами	3	га	100	25,59	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	46,5	2,15	15,05		3,44	0,344	203,19		203,19
6	Шлейфування (вирівнювання)	3	га	100	62,62	ХТ3-17021	ВТ-6	19	5,26	36,84		6,01	0,601	497,32		497,32
7	Суцільна культивация	3	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57		1,72	0,172	102,2		102,2
8	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
9	Внесення мінеральних добрив	3	га	100	46,22	ХТ3-17021	МВУ-16	25,7	3,88	27,19		4,63	0,463	489,36		489,36
10	Протруювання насіння	3	т	10		ПС-10А		145,8	0,07	0,48	1,44			6,48	13,83	20,31
11	Навантаження насіння	3	т	1		ПФ-0,5		282,2	0,00	0,02	0,02	0,29	0,000	0,33	0,24	0,57
12	Транспортування насіння	3	т	1		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,02		0,37	0,000	0,27		0,27
13	Сівба зернових	3	га	100	44,54	МТЗ-80	СЗ-5,4	11	9,09	63,63	63,63	5,29	0,529	858,94	610,8	1469,74
14	Прикочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	11			313,19			36,00	36,00	252,03	66,08		3,524	634,39		4282,59
15	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
16	Транспортування добрив	3	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
17	Прикочування підживлення	3	га	100	44,45	МТЗ-80	СЗ-5,4	11	9,07	63,5	63,5	5,28	0,528	857,21	609,57	1466,78
18	Транспортування води	3	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
19	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,21	0,121	316,8		316,8
20	Транспортування води	3	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
21	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
22	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир										
23	Транспортування зерна	10	т	150		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,44	3,05		0,37	0,055	41,22		41,22
	Разом за період	19			69,09			14,66	14,66	102,61	63,75		0,835	1543,63	611,95	2155,58
	Разом	30			382,28			50,66	50,66	354,64	129,83		4,359	5191,83	1246,34	6486,17



## Технологічна карта

**Культура** – ріпак озимий

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Атлант, Бажаний, Горизонт, Галицький, Дангал, Іванна, Свєта.

#### 2. Обробіток ґрунту

Одразу після збирання попередника поле обробляють дисковими лушпильниками на глибину 5–6 см. Повторний обробіток проводять важкими дисковими боронами на глибину 8–10 см після внесення мінеральних добрив. Передпосівну культивуацію виконують на глибину 2–3 см.

#### 3. Удобрєння

а) основне: нітрофоска в нормі 200 кг/га;

б) припосівне: нітроамофоска – 100 кг/га;

в) підживлення по мерзлоталому ґрунту аміачною селітрою – 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Перед сівбою насіння протруюють препаратом Вітавакс 200ФФ, 34% в.с.к. – 2,5 л/т.

Норма висіву – 8-10 кг/га.

Глибина загортання насіння – 2-3 см.

#### 5. Догляд за посівами

У фазу сходів проти блішок та у фазу бутонізації проти ріпакового квіткоїда та інших шкідників генеративних органів посіви обробляють препаратом Децис f-Люкс, 2,5 к.е. – 0,2 л/га.

#### 6. Збирання врожаю

Проводять роздільним способом. Скошування у валки здійснюють при вологості насіння 30–35 %, а підбирання – при 10–12 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Ріпак озимий**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **1,2 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Ріпак озимий (ресурсозберігаюча)	т	120	8000	960,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	532,507	16,9		<b>8,99</b>
механізовані роботи	люд.-год	371,158	19,84		7,36
ручні роботи	люд.-год	161,349	10,13		1,63
<b>Насіння</b>					
Ріпак озимий	т	1	40000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	400	562,5		<b>225,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>1,40</b>
протруйники	л/кг	2,5	168		0,42
інсектициди	л/кг	5	196		0,98
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>56,26</b>
дизельне паливо	т	3,71	14000		51,94
моторна олива	т	0,111	25000		2,78
трансмісійна олива	т	0,004	25000		0,10
олива гідросистеми	т	0,004	25000		0,10
консистентна олива	т	0,004	10000		0,04
бензин	т	0,085	15000		1,28
олива моторна	т	0,003	10000		0,03
<b>Інше</b>					<b>105,15</b>
Амортизаційні відрахування					4,71
Ремонт основних засобів					3,77
Транспортні витрати	т-км	1050	6,4		6,72
Інші матеріальні витрати	%	15	3468,45		52,03
Загальновиробничі витрати	%	5	3468,45		17,34
Страхові платежі					20,58
Електроенергія	кВт/год	5,186	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>960,00</b>	<b>436,80</b>
на 1 га				9,60	4,37
на 1 тонну основної продукції				8,00	3,64
<b>Прибуток</b>				<b>523,20</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>119,78</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: Ріпак озимий

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: Ресурсозберігаюча

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад апарату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	12,09	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	98,4	1,02	7,11	0,5	1,62	0,162	96,05	4,76	96,05
2	Навантаження мінеральних добрив	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46	
3	Транспортування добрив	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
4	Внесення мінеральних добрив	2	га	100	46,44	ХТ3-17021	МВУ-16	25,6	3,90	27,32		4,64	0,464	491,68		491,68
5	Боронування важкими боронами	2	га	100	25,59	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	46,5	2,15	15,05		3,44	0,344	203,19		203,19
6	Шлейфування (вирівнювання)	10	га	100	28,39	ХТ3-17021	ШБ-2-5 (7)	41,9	2,39	16,7		2,61	0,261	258,88		258,88
7	Протруювання насіння	3	т	20		ПС-10А		145,8	0,14	0,96	2,88		12,96	27,65	40,61	
8	Суцільна культивация	3	га	100	40,77	МТЗ-80	КПС-4	12	8,32	58,24		4,24	0,424	698,91		698,91
9	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,003	3,35	2,38	5,73	
10	Транспортування добрив	3	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2	0,37	0,004	2,75		2,75	
11	Навантаження насіння	2	т	1		ПФ-0,5		282,2	0,00	0,02	0,02	0,000	0,33	0,24	0,57	
12	Транспортування насіння	3	т	1		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,02	0,02	0,000	0,27		0,27	
13	Сівба зернових	3	га	100	44,54	МТЗ-80	С3-5,4	11	9,09	63,63	63,63	5,29	0,529	858,94	610,8	1469,74
14	Прикочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	К3К-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	14			231,43				34,06	238,42	67,27	2,577	3287,67	645,83	3933,5	
15	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,003	3,35	2,38	5,73	
16	Транспортування добрив	3	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2	0,37	0,004	2,75		2,75	
17	Прикочування підживлення	2	га	100	44,45	МТЗ-80	С3-5,4	11	9,07	63,5	63,5	5,28	0,528	857,21	609,57	1466,78
18	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
19	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
20	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
21	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
22	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		23,1	4,33	30,33	30,33	3,77	0,377	545,94	376,09	922,04
23	Транспортування зерна	10	т	120		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,35	2,44		0,37	0,044	32,98		32,98
	Разом за період	19			69,09				18,96	132,74	94,08	1,219	2086,82	988,05	3074,87	
	Разом	33			300,51				53,02	371,16	161,35	3,796	5374,49	1633,88	7008,37	

## 4.6. Технологічна карта

*Культура* – соя

*Технологія* – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Устя, Аметист, Романтика, Мрія, ЮГ-30, Фея, Горизонт, Ізумруд, Медея, Корада та ін.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередників проводять лушення стерні дисковими лушильниками на глибину 6–8 см. Після появи сходів багаторічних бур'янів застосовують повторне дискування важкими дисковими боронами на глибину 8–10 см, а після внесення добрив – оранку на глибину 25–27 см. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування у два сліди важкими зубовими боронами, суцільну (на 8–10 см) та передпосівну культивуацію на глибину 5–7 см у день сівби.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска в нормі 200 кг/га;

б) припосівне: суперфосфат – 50 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють у період, коли ґрунт на глибині загортання насіння прогрівається до 12 °С рядковим способом з міжряддями 15 см. За два-три дні до сівби насіння протруюють Вітаваксом 200 ФФ в.с.к. – 3,0 л/т насіння. Обов'язковою умовою є інокуляція насіння в день сівби (Ризогумін – 1,3 кг/т).

Норма висіву – 600–650 тис. шт./га.

Глибина загортання насіння – 4–5 см.

#### 5. Догляд за посівами

Догляд за соєю зводиться до післяпосівного коткування та внесення ґрунтового гербициду харнес в дозі 2,0–2,5 л/га одразу після сівби.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 16 %. Висота зрізу рослин не повинна перевищувати 6–8 см.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Соя	0,15	6	090
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	3,5	0,35
3	Мін. добрива	Суперфосфат	0,5	3,5	1,75
4	Інокуляція насіння	Ризогумін	0,0002	100	0,02
5	Протруювач	Вітавакс 200 ФФ	0,0005	168	0,08
6	Гербициди	Дуал Голд 960ЕС к.е.	0,0013	320	0,42
7	Основна продукція	Зерно	3,5	4,2	14,70
8	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Соя**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **3,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Соя (інтенсивна)	т	300	4200	1 260,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	535,25	18,85		<b>10,1</b>
механізовані роботи	люд.-год	427,323	20,93		8,94
ручні роботи	люд.-год	107,927	10,71		1,16
<b>Насіння</b>					
Соя	т	15	6000		<b>90,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	250	550		<b>137,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>71,56</b>
протруйники	л/кг	45	168		7,56
інсектициди	л/кг	200	112		22,40
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	130	320		41,60
<b>ПММ</b>					<b>85,63</b>
дизельне паливо	т	5,633	14000		78,86
моторна олива	т	0,169	25000		4,23
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,143	15000		2,15
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>129,06</b>
Амортизаційні відрахування					5,31
Ремонт основних засобів					4,25
Транспортні витрати	т-км	1815	6,4		11,62
Інші матеріальні витрати	%	15	4159,43		62,39
Загальновиробничі витрати	%	5	4159,43		20,80
Страхові платежі					24,69
Електроенергія	кВт/год	0,019	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 260,00</b>	<b>523,85</b>
на 1 га				12,60	5,24
на 1 тону основної продукції				4,20	1,75
<b>Прибуток</b>				<b>736,15</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>140,53</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Технологія: **Інтенсивна**

Відстань до бригади, км: **5**

Площа, га: **100**

Культура: **Соя**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального			Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	14,28	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	83,3	1,20	8,4	1,91	0,191	113,41			113,41	
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17	5,54	0,554	326,32			326,32	
3	Навантаження мінеральних добрив	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76		11,46	
4	Внесення мінеральних добрив	3	га	100	46,44	ХТ3-17021	МВУ-16	25,6	3,90	27,32	4,64	0,464	491,68			491,68	
5	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3	22,17	2,217	2205,62			2205,62	
	Разом за період	2			343,71				28,95	202,68	0,5	3,432	3143,71	4,76		3148,47	
6	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3	0,97	0,097	58,08			58,08	
7	Суцільна культивування	2	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42	1,92	0,192	113,61			113,61	
8	Протруювання насіння	3	т	0,08		ПС-10А		145,8	0,00	0	0,01		0,05	0,1		0,15	
9	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5			5,5	
10	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6	1,17	0,117	316,8			316,8	
11	Суцільна культивування	2	га	100	9,77	МТЗ-80	КРНВ-5,6	50,1	1,99	13,96	1,83	0,183	188,45			188,45	
12	Навантаження мінеральних добрив	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19		2,86	
13	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1	0,37	0,002	1,37			1,37	
14	Навантаження насіння	5	т	15		ПФ-0,5		282,2	0,05	0,37	0,29	0,004	5,02	3,57		8,59	
15	Транспортування насіння	2	т	15		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,04	0,31	0,37	0,006	4,12			4,12	
16	Сівба зернових	2	га	100	44,90	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,9	9,16	64,14	64,14	5,30	865,85	615,72		1481,56	
17	Прожучування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01	3,73	0,373	648,17			648,17	
18	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5			5,5	
19	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6	1,17	0,117	316,8			316,8	
20	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		16,4	6,11	42,79	42,79	5,98	770,16	530,56		1300,72	
21	Транспортування зерна	10	т	300		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,87	6,11	0,37	0,110	82,45			82,45	
	Разом за період	10			134,54				32,09	224,64	107,43	2,343	3383,61	1151,14		4534,75	
	Разом	12			478,25				61,05	427,32	107,93	5,775	6527,32	1155,9		7683,22	

## Технологічна карта

**Культура** – соя

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Устя, Аметист, Романтика, Мрія, Фея, Горизонт, Ізумруд, Медея, Корада та ін.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередників проводять лушення стерні дисковими важкими боронами на глибину 6–8 см, 8–10 см, а після внесення добрив – оранку на глибину 25–27 см. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування зубовими боронами та передпосівну культивуацію на глибину 5–7 см у день сівби.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска в нормі 100 кг/га;

б) припосівне: суперфосфат – 50 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють у період, коли ґрунт на глибині загортання насіння прогрівається до 12 °С рядковим способом з міжряддями 15 см. За два-три дні до сівби насіння протруюють Вітаваксом 200ФФ в.с.к. – 3,0 л/т насіння. Обов'язковою умовою є інокуляція насіння в день сівби (Ризогумін – 1,4 кг/т).

Норма висіву – 700–800 тис. шт./га.

Глибина загортання насіння – 4–5 см.

#### 5. Догляд за посівами

Догляд за соєю зводиться до післяпосівного коткування та внесення ґрунтового гербіциду Харнес в дозі 2,0 л/га одразу після сівби.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 16 %. Висота зрізу рослин не повинна перевищувати 6–8 см. Для зменшення дроблення насіння частота обертів барабана повинна становити 500–600, а при вологості насіння нижче 12 % – 300–400 об./хв.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Соя**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **2,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Соя (ресурсозберігаюча)	т	250	4200	1 050,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	542,103	18,55		<b>10,06</b>
механізовані роботи	люд.-год	437,886	20,43		8,95
ручні роботи	люд.-год	104,217	10,66		1,11
<b>Насіння</b>					
Соя	т	15	6000		<b>90,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	150	516,67		<b>77,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>73,16</b>
протруйники	л/кг	45	168		7,56
інсектициди	л/кг	200	120		24,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	130	320		41,60
<b>ПММ</b>					<b>89,85</b>
дизельне паливо	т	5,941	14000		83,17
моторна олива	т	0,178	25000		4,45
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,122	15000		1,83
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>111,46</b>
Амортизаційні відрахування					5,35
Ремонт основних засобів					4,28
Транспортні витрати	т-км	1575	6,4		10,08
Інші матеріальні витрати	%	15	3550,89		53,26
Загальновиробничі витрати	%	5	3550,89		17,45
Страхові платежі					21,04
Електроенергія	кВт/год	0,016	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 050,00</b>	<b>452,03</b>
на 1 га				10,50	4,52
на 1 тону основної продукції				4,20	1,81
<b>Прибуток</b>				<b>597,97</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>132,28</b>	



ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Технологія: Ресурсозберігаюча

Відстань до бригади, км: 5

Площа, га: 100

Культура: Соя

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими бородами	2	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62		6,56	0,656	386,32		386,32
2	Боронування дисковими важкими бородами	2	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32		326,32
3	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
4	Внесення мінеральних добрив	3	га	100	38,06	ХТ3-17021	МВУ-8	31,3	3,20	22,39		3,69	0,369	302,25		302,25
5	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	2			369,71				31,10	217,72	0,25		3,799	3223,85	2,38	3226,23
6	Боронування середніми бородами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
7	Суцільна культивация	2	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
8	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
9	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
10	Протруювання насіння	3	т	0,06		ПС-10А		145,8	0,00	0	0,01			0,04	0,08	0,12
11	Суцільна культивация	2	га	100	9,77	МТЗ-80	КРНВ-5,6	50,1	1,99	13,96		1,83	0,183	188,45		188,45
12	Навантаження мінеральних добрив	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
13	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
14	Навантаження насіння	5	т	15		ПФ-0,5		282,2	0,05	0,37	0,37	0,29	0,004	5,02	3,57	8,59
15	Транспортування насіння	2	т	15		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,04	0,31		0,37	0,006	4,12		4,12
16	Сівба зернових	2	га	100	44,90	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,9	9,16	64,14	64,14	5,30	0,530	865,85	615,72	1481,56
17	Прикочування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
18	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
19	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
20	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		17,8	5,62	39,33	39,33	5,36	0,536	707,88	487,65	1195,53
21	Транспортування зерна	10	т	250		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,73	5,09		0,37	0,092	68,71		68,71
	Разом за період	10			134,54				31,45	220,16	103,97		2,264	3307,58	1108,21	4415,79
	Разом	12			504,24				62,56	437,89	104,22		6,063	6531,42	1110,59	7642,01

## 4.7. Технологічна карта

**Культура** – цукровий буряк

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти та гібриди

Білоцерківський однонасінний 45, Білоцерківський ЧС-90, Український ЧС-70, Іванівський ЧС-33, Ялтушківський ЧС-72.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника здійснюють два лушення на глибину від 6 до 14 см, а після внесення органічних і мінеральних добрив проводять оранку на глибину 30–32 см. В подальшому застосовують суцільну культивуацію та комбінований обробіток ґрунту. Весняний обробіток включає ранньовесняне вирівнювання поля.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска у нормі 400 кг/га;

б) припосівне: нітроамофоска – 100 кг/га;

в) підживлення: нітроамофоска – 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу розпочинають при температурі ґрунту на рівні 5–6 °С.

Норма висіву – 7–8 насінин на 1 м довжини рядка.

Глибина загортання насіння – 3–4 см.

#### 5. Догляд за посівами

Включає внесення гербіцидів, три міжрядні обробітки, обприскування посівів від шкідників та хвороб.

#### 6. Збирання врожаю

Збирання проводять комбайном SF-10 при технічній стиглості коренеплодів, яка настає в першій половині вересня.

### Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.грн
1	Насіння	Буряк цукровий	0,01	10	0,10
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,4	6	2,40
3	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	6	0,60
4	Інсектициди	Актара в.г.	0,0001	2400	0,24
6	Гербіциди	Бетанал к.е.	0,001	320	0,32
7	Гербіциди	Вензар з.п.	0,0015	640	0,96
8	Основна продукція	Коренеплоди	80	0,5	40,00
9	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Цукровий буряк**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **60,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Цукровий буряк (інтенсивна)	т	6000	500	3 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	1024,987	18,42		<b>18,88</b>
механізовані роботи	люд.-год	743,671	21,17		15,74
ручні роботи	люд.-год	281,316	11,16		3,14
<b>Насіння</b>					
Цукровий буряк	т	1	10000		<b>10,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	600	600		<b>360,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>152,00</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг	10	2400		24,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	250	512		128,00
<b>ПММ</b>					<b>172,92</b>
дизельне паливо	т	9,356	14000		130,98
моторна олива	т	0,281	25000		7,03
трансмійна олива	т	0,009	25000		0,23
олива гідросистеми	т	0,009	25000		0,23
консистентна олива	т	0,009	10000		0,09
бензин	т	2,247	15000		33,71
олива моторна	т	0,067	10000		0,67
<b>Інше</b>					<b>455,03</b>
Амортизаційні відрахування					10,76
Ремонт основних засобів					8,61
Транспортні витрати	т-км	30450	6,4		194,88
Інші матеріальні витрати	%	15	9281,15		139,22
Загальновиробничі витрати	%	5	9281,15		46,41
Страхові платежі					55,15
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>3 000,00</b>	<b>1 168,83</b>
на 1 га				30,00	11,69
на 1 тону основної продукції				0,50	0,19
<b>Прибуток</b>				<b>1 831,17</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>156,67</b>	

# ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Цукровий буряк**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими бородами	2	га	100	50,66	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	22,1	4,52	31,66		7,26	0,726	427,47		427,47
2	Боронування дисковими важкими бородами	2	га	100	42,79	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	26,2	3,82	26,74		6,13	0,613	361,03		361,03
3	Навантаження мінеральних добрив	4	т	40		ПФ-0,5		282,2	0,14	0,99	0,99	0,29	0,012	13,39	9,52	22,92
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	37,89	ХТ3-16131	МВУ-8	29,6	3,38	23,68		3,82	0,382	426,28		426,28
5	Оранка	10	га	100	275,70	ХТ3-16131	ПЛ-6-35	4,1	24,62	172,31		28,85	2,885	2670,8		2670,8
6	Суцільна культивация	4	га	100	15,29	4-ХТ3-16131	КПС-4 (2)	73,3	1,36	9,55		2,18	0,218	128,98		128,98
	Разом за період	6			422,33				37,85	264,95	0,99		4,835	4027,96	9,52	4037,48
7	Шлейфування (вирівнювання)	2	га	100	34,89	ХТ3-16131	ШБ-2-5 (4)	32,1	3,12	21,81		3,79	0,379	338,03		338,03
8	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
9	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
10	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
11	Транспортування добрив	2	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
12	Транспортування насіння	2	т	1		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,02		0,37	0,000	0,27		0,27
13	Свіба буряка	4	га	100	45,04	МТЗ-80	УПС-12	10,9	9,19	64,35	64,35	5,48	0,548	1158,27	797,92	1956,19
14	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
15	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
16	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
17	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
18	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
19	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
20	Міжрядна обробка буряка	4	га	100	39,05	ХТ3-16131	КОЗР омп	28,7	3,49	24,4	24,4	3,24	0,324	378,26	263,56	641,81
21	Міжрядна обробка буряка	3	га	100	39,05	ХТ3-16131	КОЗР омп	28,7	3,49	24,4	24,4	3,24	0,324	378,26	263,56	641,81
22	Збирання коренів цукрового буряка	10	га	100		ЗР 10		4,2	23,81	166,67	166,67	25,85	2,585	1800,06	4383,47	
23	Транспортування буряка	10	т	6000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	17,45	122,14		0,37	2,200	1648,95		1648,95
	Разом за період	22			194,99				68,39	478,73	280,32		6,769	7464,53	3129,86	10594,39
	Разом	28			617,31				106,24	743,67	281,32		11,604	11492,49	3139,38	14631,87

## Технологічна карта

*Культура* – цукровий буряк

*Технологія* – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти та гібриди

Білоцерківський однонасінний 45, Білоцерківський ЧС-90, Український ЧС-70, Іванівський ЧС-33, Ялтушківський ЧС-72.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника здійснюють лушення на глибину від 6-8 см, а після внесення мінеральних добрив проводять оранку на глибину 30-32 см. В подальшому застосовують дві суцільні культивації та вирівнювання поля. Весняний обробіток включає ранньовесняне шлейфування, суцільну культивацію та прикочування.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітроамофоска у нормі 200 кг/га;

б) припосівне: нітроамофоска – 50 кг/га;

в) підживлення: нітроамофоска – 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу розпочинають при температурі ґрунту на рівні 5–6 °С.

Норма висіву – 12 насінин на 1 м довжини рядка.

Глибина загортання насіння – 3–4 см.

#### 5. Догляд за посівами

Включає до- і післясходове боронування легкими боронами, 2-3 міжрядні обробітки та обприскування посівів від шкідників і хвороб.

#### 6. Збирання врожаю

Збирання проводять комбайном SF-10 при технічній стиглості коренеплодів, яка настає в першій половині вересня.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Цукровий буряк**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **35,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Цукровий буряк (ресурсозберігаюча)	т	3500	500	1 750,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	1065,165	17,95		<b>19,12</b>
механізовані роботи	люд.-год	745,31	20,99		15,65
ручні роботи	люд.-год	319,855	10,86		3,47
<b>Насіння</b>					
Цукровий буряк	т	1,5	10000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	350	600		<b>210,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>8,40</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг	10	840		8,40
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>163,79</b>
дизельне паливо	т	9,701	14000		135,81
моторна олива	т	0,291	25000		7,28
трансмісійна олива	т	0,01	25000		0,25
олива гідросистеми	т	0,01	25000		0,25
консистентна олива	т	0,01	10000		0,10
бензин	т	1,314	15000		19,71
олива моторна	т	0,039	10000		0,39
<b>Інше</b>					<b>276,01</b>
Амортизаційні відрахування					9,02
Ремонт основних засобів					7,22
Транспортні витрати	т-км	17820	6,4		114,05
Інші матеріальні витрати	%	15	5622,11		84,33
Загальновиробничі витрати	%	5	5622,11		28,11
Страхові платежі					33,28
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 750,00</b>	<b>692,32</b>
на 1 га				17,50	6,92
на 1 тону основної продукції				0,50	0,20
<b>Прибуток</b>				<b>1 057,68</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>152,77</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Цукровий буряк**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад апарату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального			Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	50,66	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	22,1	4,52	31,66		7,26	0,726	427,47		427,47	
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	42,79	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	26,2	3,82	26,74		6,13	0,613	361,03		361,03	
3	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46	
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	36,94	ХТ3-16131	МВУ-8	30,3	3,30	23,09		3,79	0,379	415,59		415,59	
5	Оранка	10	га	100	275,70	ХТ3-16131	ПЛ-6-35	4,1	24,62	172,31		28,85	2,885	2670,8		2670,8	
6	Суцільна культивация	4	га	100	15,62	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	76,2	1,31	9,19		2,09	0,209	124,05		124,05	
7	Суцільна культивация	4	га	100	15,62	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	76,2	1,31	9,19		2,09	0,209	124,05		124,05	
	Разом за період	10			437,33				38,95	272,68	0,5		5,028	4129,69	4,76	4134,45	
8	Шлейфування (вирівнювання)	2	га	100	34,89	ХТ3-16131	ШБ-2-5 (4)	32,1	3,12	21,81		3,79	0,379	338,03		338,03	
9	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5	
10	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8	
11	Навантаження мінеральних добрив	4	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86	
12	Транспортування добрив	2	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37	
13	Транспортування насіння	2	т	1,5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,03		0,37	0,001	0,41		0,41	
14	Сівба буряка	4	га	100	47,36	МТЗ-80	УПС-12	10,3	9,66	67,65	67,65	5,56	0,556	1217,74	838,89	2056,62	
15	Боронування легкими боронами	2	га	100	20,07	ХТ3-17021	ЗПГ-24	59,3	1,69	11,8		1,61	0,161	182,96		182,96	
16	Боронування легкими боронами	2	га	100	20,50	ХТ3-17021	ЗПГ-24	58,1	1,72	12,06		1,66	0,166	186,89		186,89	
17	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5	
18	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8	
19	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73	
20	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75	
21	Прикормове підживлення	1	га	100	51,26	МТЗ-80	СЗ-3,6	9,6	10,46	73,23	73,23	6,25	0,625	988,66	703,05	1691,71	
22	Міжрядна обробка буряка	4	га	100	39,05	ХТ3-16131	КОЗР омп	28,7	3,49	24,4	24,4	3,24	0,324	378,26	263,56	641,81	
23	Міжрядна обробка буряка	3	га	100	39,05	ХТ3-16131	КОЗР омп	28,7	3,49	24,4	24,4	3,24	0,324	378,26	263,56	641,81	
24	Збирання коренів цукрового буряка	10	га	100		ЗР 10		5,4	18,47	129,29	129,29	19,04	1,904	2004,04	1396,36	3400,4	
25	Транспортування буряка	10	т	3500		ГАЗ-СА3-3507		343,9	10,18	71,25		0,37	1,283	961,89		961,89	
	Разом за період	24			276,81				67,52	472,63	319,36		5,988	7290,86	3468,99	10759,85	
	Разом	34			714,14				106,47	745,31	319,85		11,016	11420,55	3473,75	14894,3	

## 4.8. Технологічна карта

*Культура* – соняшник

*Технологія* – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти та гібриди

Середньостиглі – Балкан, Хортиця, Дністр, Оксана, Слав'янин, Псьол, Ясон та ін.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника – лушення стерні дисковими лушильниками на глибину 6–8 см, а після внесення добрив – оранка на глибину 20–22 см. Навесні – боронування важкими бородами у два сліди, внесення гербіциду (Харнес, 2 л/га), передпосівна культивуація на глибину 6–8 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска в нормі 400 кг/га;

б) припосівне: нітроамофоска – 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють в оптимальні строки при температурі 8–10 °С.

Норма висіву – 50–55 тис. шт./га схожих насінин.

Глибина загортання насіння – 6–8 см.

#### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

Культивуацію міжрядь з підгортанням рослин проводять перед змиканням рядів при висоті рослин не більше 50 см.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням при вологості насіння 10–12 %. Фазу збиральної стиглості визначають за співвідношенням у посіві кошиків різної стиглості. Починають збирання за наявності не менше 85 % сухих і бурих (еластичних) кошиків, решта (15 %) – жовті й зеленкуваті.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.грн
1	Насіння	Соняшник	0,005	30	0,15
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,4	6	2,4
3	Мін. добрива	Нітроамофоска	0,1	6	0,6
4	Гербіциди	Харнес, к.е.	0,002	128	0,26
5	Інсектицид	Децис f-Люкс	0.0003	214	0,06
6	Основна продукція	Зерно	3,5	4	16,00
7	Вода		0,2	0,003	0,0006



## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Соняшник**  
 Технологія: **Інтенсивна**  
 Урожайність: **3,7 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Соняшник (інтенсивна)	т	370	4000	1 480,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	498,403	19,27		<b>9,6</b>
механізовані роботи	люд.-год	385,732	21,28		8,21
ручні роботи	люд.-год	112,671	12,38		1,39
<b>Насіння</b>					
Соняшник	т	0,5	30000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	500	600		<b>300,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>32,02</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг	30	214		6,42
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	200	128		25,60
<b>ПММ</b>					<b>114,88</b>
дизельне паливо	т	6,073	14000		85,02
моторна олива	т	0,182	25000		4,55
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	1,66	15000		24,90
олива моторна	т	0,005	10000		0,05
<b>Інше</b>					<b>143,96</b>
Амортизаційні відрахування					4,46
Ремонт основних засобів					3,57
Транспортні витрати	т-км	2145	6,4		13,73
Інші матеріальні витрати	%	15	4708,72		70,63
Загальновиробничі витрати	%	5	4708,72		23,54
Страхові платежі					28,03
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 480,00</b>	<b>615,46</b>
на 1 га				14,80	6,15
на 1 тону основної продукції				4,00	1,66
<b>Прибуток</b>				<b>864,54</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>140,47</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Соняшник**      Площа, га: **100**      Відстань до бригади, км: **5**      Технологія: **Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62	0,99	6,56	0,656	386,32		386,32
2	Навантаження мінеральних добрив	5	т	40		ПФ-0,5		282,2	0,14	0,99	0,99	0,29	0,012	13,39	9,52	22,92
3	Внесення мінеральних добрив	5	га	100	46,87	ХТ3-17021	МВУ-16	25,4	3,94	27,57		4,65	0,465	496,31		496,31
4	Чищення	7	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
	Разом за період	20			311,68			26,33		184,34	0,99		4,055	2612,61	9,52	2622,13
5	Боронування середніми боронами	5	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
6	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
7	Обприскування	4	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
8	Суцільна культивация	6	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
9	Навантаження мінеральних добрив	3	т			ПФ-0,5		282,2				0,29				
10	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
11	Транспортування насіння	5	т	0,5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,01		0,37	0,000	0,14		0,14
12	Посів соняшника	5	га	100	44,83	МТЗ-80	УПС-12	10,9	9,15	64,05	64,05	5,47	0,547	1152,86	794,19	1947,06
13	Міжрядний обробіток соняшника	3	га	100	23,58	МТЗ-80	КРН-5,6А	20,8	4,81	33,69		2,72	0,272	454,76		454,76
14	Транспортування води	5	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
15	Обприскування	4	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
16	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		14,7	6,80	47,63	47,63	6,84	0,684	857,36	590,62	1447,98
17	Транспортування зерна	10	т	370		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,08	7,53		0,37	0,136	101,69		101,69
	Разом за період	34			113,92			28,77		201,4	11,68		2,184	3379,82	1384,82	4764,64
	Разом	54			425,60			55,10		385,73	112,67		6,240	5992,43	1394,34	7386,77

## Технологічна карта

*Культура* – соняшник

*Технологія* – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти та гібриди

Ранньостиглі – Альціон, Ной, Знахідка, Ковчег, Красота, Українське сонечко, Світоч та ін.; середньостиглі – Гена, Згода, Зустріч, Медальйон та ін.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньових попередників проводять лушення стерні дисковими луцильниками на глибину 6–8 см, а після внесення добрив – обробку важкою бороною на глибину 18–20 см. Весняний обробіток ґрунту включає ранньовесняне боронування середніми боронами та передпосівну культивуацію на глибину 6–8 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: у дозі  $P_{40}K_{60}$  (подвійний суперфосфат + хлорид калію) у нормі 200 кг/га;

б) припосівне: карбоаммофос ( $N_{25}P_{25}$ ) – 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють при температурі 8–10 °С на глибину 6–8 см.

Норма висіву ранньостиглих гібридів – 60–65 тис. шт./га схожих насінин, середньостиглих – 55–60 тис. шт./га.

Глибина загортання насіння – 6–8 см.

#### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

Через 4-5 днів після сівби проводять досходове боронування середніми боронами упоперек рядків на швидкості 6–8 км/год. Після появи сходів, у фазу двох-трьох листків у соняшнику, посіви обробляють гербіцидом Шогун – 1,0 л/га. Культивуацію міжрядь з підгортанням рослин здійснюють перед змиканням рядів при висоті рослин не більше 50 см.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням при вологості 10–12 %.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Соняшник**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **2,3 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Соняшник (ресурсозберігаюча)	т	230	4000	920,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	417,225	19,06		<b>7,95</b>
механізовані роботи	люд.-год	314,49	21,25		6,68
ручні роботи	люд.-год	102,735	12,38		1,27
<b>Насіння</b>					
Соняшник	т	0,5	30000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	300	550		<b>165,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>25,60</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	200	128		25,60
<b>ПММ</b>					<b>82,49</b>
дизельне паливо	т	5,464	14000		76,50
моторна олива	т	0,164	25000		4,10
трансмісійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,104	15000		1,56
олива моторна	т	0,003	10000		0,03
<b>Інше</b>					<b>92,71</b>
Амортизаційні відрахування					3,79
Ремонт основних засобів					3,03
Транспортні витрати	т-км	1335	6,4		8,54
Інші матеріальні витрати	%	15	2982,37		44,74
Загальновиробничі витрати	%	5	2982,37		14,91
Страхові платежі					17,70
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>920,00</b>	<b>388,75</b>
на 1 га				9,20	3,89
на 1 тону основної продукції				4,00	1,69
<b>Прибуток</b>				<b>531,25</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>136,66</b>	

# ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

## Технологія: Ресурсозберігаюча

Відстань до бригади, км: 5

Площа, га: 100

Культура: Соняшник

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62	0,5	6,56	0,656	386,32		386,32
2	Навантаження мінеральних добрив	5	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46	
3	Внесення мінеральних добрив	5	га	100	46,44	ХТ3-17021	МВУ-16	25,6	3,90	27,32	4,64	0,464	491,68		491,68	
4	Чизелювання	7	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15	29,23	2,923	1716,58		1716,58	
	Разом за період	20			311,25				26,23	183,58	0,5	4,048	2601,27	4,76	2606,03	
5	Боронування середніми боронами	5	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3	0,97	0,097	58,08		58,08	
6	Суцільна культивация	6	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97	1,81	0,181	107,6		107,6	
7	Навантаження мінеральних добрив	3	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73	
8	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2	0,37	0,004	2,75		2,75	
9	Транспортування насіння	5	т	0,5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,01	0,37	0,000	0,14		0,14	
10	Посів соняшника	5	га	100	44,83	МТЗ-80	УПС-12	10,9	9,15	64,05	5,47	0,547	1152,86	794,19	1947,06	
11	Транспортування води	5	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
12	Обприскування	4	га	100	7,77	МТЗ-80	ОПВ-2000	63,1	1,58	11,09	0,84	0,084	199,71		199,71	
13	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		18,4	5,42	37,94	37,94	5,12	682,97	470,49	1153,45	
14	Транспортування зерна	10	т	230		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,67	4,68	0,37	0,084	63,21		63,21	
	Разом за період	28			73,46				18,70	130,91	102,24	1,520	2276,15	1267,06	3543,21	
	Разом	48			384,71				44,93	314,49	102,73	5,568	4877,42	1271,82	6149,25	

## Технологічна карта

*Культура* – соняшник

*Технологія* – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти та гібриди

*Ранньостиглі* – Альціон, Ной, Знахідка, Ковчег, Красота, Українське сонечко, Світоч та ін.; *середньостиглі* – Гена, Згода, Зустріч, Медальйон та ін.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньових попередників проводять лущення стерні дисковими луцильниками на глибину 6–8 см. В подальшому застосовують чизелювання АПЧ-2,5 на глибину 25–27 см. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування середніми боронами та передпосівну культивуацію на глибину 6–8 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітрофоска у нормі 200 кг/га;

б) припосівне: нітроамофоска в нормі 100 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють при температурі 8–10 °С на глибину 6–8 см.

Норма висіву ранньостиглих гібридів – 60–65 тис. шт./га схожих насінин, середньостиглих – 55–60 тис. шт./га.

Глибина загортання насіння – 6–8 см.

#### 5. Захист посівів від шкідників, хвороб і бур'янів

Через чотири-п'ять днів після сівби проводять досходове боронування середніми боронами упоперек рядків на швидкості 6–8 км/год. Після появи сходів, у фазу двох-трьох листків у соняшнику, проводять повторне боронування. В подальшому застосовують два міжрядних обробітки. Другу культивуацію міжрядь проводять з підгортанням рослин перед змиканням рідів.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням при вологості 10–12 %. Починають збирання за наявності не менше 85 % сухих і бурих (еластичних) кошиків, решта (15 %) – жовті й зеленкуваті.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Соняшник**  
 Технологія: **Адаптивна**  
 Урожайність: **2,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Соняшник (адаптивна)	т	200	4000	800,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	440,247	19,13		<b>8,42</b>
механізовані роботи	люд.-год	333,282	21,29		7,10
ручні роботи	люд.-год	106,965	12,38		1,32
<b>Насіння</b>					
Соняшник	т	0,5	30000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	300	600		<b>180,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>0,00</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>85,56</b>
дизельне паливо	т	5,68	14000		79,52
моторна олива	т	0,17	25000		4,25
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,093	15000		1,40
олива моторна	т	0,003	10000		0,03
<b>Інше</b>					<b>91,43</b>
Амортизаційні відрахування					4,62
Ремонт основних засобів					3,7
Транспортні витрати	т-км	1185	6,4		7,58
Інші матеріальні витрати	%	15	2913,71		43,71
Загальновиробничі витрати	%	5	2913,71		14,57
Страхові платежі					17,25
Електроенергія	кВт/год	0,016	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>800,00</b>	<b>380,41</b>
на 1 га				8,00	3,80
на 1 тону основної продукції				4,00	1,90
<b>Прибуток</b>				<b>419,59</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>110,30</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Соняшник      Площа, га: 100      Відстань до бригади, км: 5      Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62	0,5	6,56	0,656	386,32		386,32
2	Навантаження мінеральних добрив	5	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46	
3	Внесення мінеральних добрив	5	га	100	46,44	ХТ3-17021	МВУ-16	25,6	3,90	27,32		4,64	0,464	491,68		491,68
4	Чизелювання	7	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
	Разом за період	20			311,25			26,23		183,58	0,5		4,048	2601,27	4,76	2606,03
5	Боронування середніми боронами	5	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3	0,97	0,097	58,08		58,08	
6	Суцільна культивация	6	га	100	14,72	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	80,8	1,24	8,66	1,97	0,197	116,89		116,89	
7	Суцільна культивация	6	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97	1,81	0,181	107,6		107,6	
8	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73	
9	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2	0,37	0,004	2,75		2,75	
10	Транспортування насіння	5	т	0,5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,01	0,37	0,000	0,14		0,14	
11	Посів соняшника	5	га	100	49,25	МТЗ-80	УПС-12	9,9	10,05	70,36	70,36	5,63	0,563	1266,39	872,4	2138,8
12	Транспортування води	5	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
13	Обприскування	4	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6	1,24	0,124	316,8		316,8	
14	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		19,5	5,12	35,87	35,87	4,75	0,475	645,6	444,74	1090,34
15	Транспортування зерна	10	т	200		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,58	4,07	0,37	0,073	54,97		54,97	
	Разом за період	19			97,15			21,38		149,69	106,47		1,725	2578,05	1319,53	3897,57
	Разом	39			408,40			47,61		333,27	106,97		5,773	5179,32	1324,29	6503,61



## 4.9. Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на силос

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

**1. Гібриди.** Середньоранні— Авантаж, Анжела, Акцент МВ, Галина, Вектор МВ, ДК 250, Дніпровський 273 АМВ, Олена, Зему 2241, ЛГ 22.76, Мартон, Колективний 225 МВ, Мона, Сум 9402, Харківський 290 МВ; середньостиглі— Борисфен 301 МВ, Закарпатський 381 МВ, Краснодарський 321 СВ, Крос 292 МВ, Молдавський 380 МВ, Розвіта, Сефаріс, Юпітер М.

**2. Обробіток ґрунту.** Після збирання попередника проводять лушення дисковими луцильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Суцільну культивуацію на 8-10 см. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння кукурудзи – 5-7 см.

**3. Удобрення.** Основне удобрення під оранку – нітрофоска 0,3 т/га. Під передпосівну культивуацію – аміачна вода 0,3 т/га. В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

**4. Сівба.** Насіння протруюють *фунгіцидами*: Максим XL 035 FS, т.к.с. (флудиоксаніл, 25 г/л + металаксил-М, 10г/л), Вітавакс 200 Ф.Ф.в.с.к. (карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л), *інсектицидами*: Гаучо з.п., (імідаклоприд, 700 г/кг); Круїзер 350 FS, т.к.с., (тіаметоксам, 350 г/л). Сівбу здійснюють при прогріванні ґрунту до 10-12°C. Норма висіву – 75-90 тис. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5-6 см.

**5. Догляд за посівами.** Внесення ґрунтових гербіцидів під передпосівну культивуацію – Харнес (1,5-3,0 кг/га), Ерадикан (4,0-5,0 л/га). Міжрядний обробіток на 8-10 см. Обприскування у фазі 3-5 листків амінною сіллю 2,4Д у дозі 0,7-1,2 кг/га.

**6. Збирання врожаю.** Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період молочно-воскової стиглості зерна.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Кукурудза	0,03	20	0,60
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	8	0,80
3	Мін. добрива	Нітрофоска	0,3	8	2,40
4	Мін. добрива	Аміачна вода	0,3	2,5	0,75
5	Гербіциди	Базагран в.р.	0,002	98	0,20
6	Гербіциди	Харнес, к.е.	0,002	0,008	0,00
7	Основна продукція	Силос	50	0,5	25,00
8	Вода		0,2	0,003	0,00

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на силос**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **50,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на силос (інтенсивна)	т	5000	500	2 500,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	641,719	19,94		<b>12,81</b>
механізовані роботи	люд.-год	556,661	21,13		11,76
ручні роботи	люд.-год	85,058	12,35		1,05
<b>Насіння</b>					
Кукурудза	т	3	20000		<b>60,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	600	483,33		<b>290,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>19,60</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	400	49		19,60
<b>ПММ</b>					<b>134,96</b>
дизельне паливо	т	7,151	14000		100,11
моторна олива	т	0,215	25000		5,38
трансмісійна олива	т	0,007	25000		0,18
олива гідросистеми	т	0,007	25000		0,18
консистентна олива	т	0,007	10000		0,07
бензин	т	1,899	15000		28,49
олива моторна	т	0,057	10000		0,57
<b>Інше</b>					<b>345,74</b>
Амортизаційні відрахування					1,86
Ремонт основних засобів					1,49
Транспортні витрати	т-км	25680	6,4		164,35
Інші матеріальні витрати	%	15	6851,23		102,77
Загальновиробничі витрати	%	5	6851,23		34,26
Страхові платежі					41,01
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>2 500,00</b>	<b>863,11</b>
на 1 га				25,00	8,63
на 1 тону основної продукції				0,50	0,17
<b>Прибуток</b>				<b>1 636,89</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>189,65</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Кукурудза на силос**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,74	0,29	0,009	10,04	7,14	17,19
3	Транспортування добрив	4	т	30		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,61		0,37	0,011	8,24		8,24
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	39,07	ХТ3-17021	МВУ-8	30,5	3,28	22,98		3,71	0,371	310,26		310,26
5	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	16			298,44				25,27	176,91	0,74		2,842	2672,83	7,14	2679,97
6	Боронування важкими боронами	2	га	100	37,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	32,1	3,12	21,82		5,00	0,500	294,5		294,5
7	Навантаження мінеральних добрив	4	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,74	0,29	0,009	10,04	7,14	17,19
8	Транспортування добрив	4	т	30		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,61		0,37	0,011	8,24		8,24
9	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
10	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
11	Суцільна культивція	4	га	100	14,31	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	83,2	1,20	8,42		1,92	0,192	113,61		113,61
12	Транспортування добрив	4	т	30		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,61		0,37	0,011	8,24		8,24
13	Транспортування насіння	3	т	3		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,06		0,37	0,001	0,82		0,82
14	Сівба кукурудзи	4	га	100	58,50	МТЗ-80	УПС-12	8,4	11,94	83,57	83,57	5,96	0,596	1504,27	1036,27	2540,54
15	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
16	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
17	Скошування кукурудзи	10	га	100		Е-281		5,5	18,11	126,74		27,93	2,793	1964,43		1964,43
18	Транспортування зерна	10	т	5000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	14,54	101,79		0,37	1,833	1374,13		1374,13
	Разом за період	17			134,53				54,34	380,37	84,31		6,208	5922,89	1043,41	6966,3
	Разом	33			432,97				79,61	557,27	85,06		9,051	8595,71	1050,56	9646,27

## Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на силос

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

*Середньоранні*— Авантаж, Анжела, Акцент МВ, Галина, Вектор МВ, ДК 250, Дніпровський 273 АМВ, Олена, Зему 2241, ЛГ 22.76, Мартон, Колективний 225 МВ, Мона, Сум 9402, Харківський 290 МВ; *середньостиглі*— Борисфен 301 МВ, Закарпатський 381 МВ, Краснодарський 321 СВ, Крос 292 МВ, Молдавський 380 МВ, Розвіта, Сефаріс, Юпітер М.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушчильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Суцільну культивуацію на 8-10 см. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння кукурудзи – 5-7 см.

#### 3. Удобрення

Основне удобрення під оранку – нітрофоска 0,2 т/га. В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

#### 4. Сівба

Насіння протруюють *фунгіцидом*: Вітавакс 200 ФФ. в.с.к. (карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л), *інсектицидом*: Гаучо з.п., (імідаклоприд, 700 г/кг); Сівбу здійснюють при прогріванні ґрунту до 10-12°C. Норма висіву – 75-90 тис. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5-6 см.

#### 5. Догляд за посівами.

Міжрядний обробіток на 8-10 см.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період молочно-воскової стиглості зерна.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на силос**  
 Технологія: **Ресурсозберігаюча**  
 Урожайність: **40,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на силос (ресурсозберігаюча)	т	4000	500	2 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	1030,573	17,5		<b>17,87</b>
механізовані роботи	люд.-год	769,358	19,96		15,16
ручні роботи	люд.-год	261,215	10,37		2,71
<b>Насіння</b>					
Кукурудза	т	3	20000		<b>60,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	300	600		<b>180,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>22,40</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	200	112		22,40
<b>ПММ</b>					<b>151,53</b>
дизельне паливо	т	8,675	14000		121,45
моторна олива	т	0,26	25000		6,50
трансмійна олива	т	0,009	25000		0,23
олива гідросистеми	т	0,009	25000		0,23
консистентна олива	т	0,009	10000		0,09
бензин	т	1,506	15000		22,59
олива моторна	т	0,045	10000		0,45
<b>Інше</b>					<b>282,25</b>
Амортизаційні відрахування					2,25
Ремонт основних засобів					1,8
Транспортні витрати	т-км	20460	6,4		130,94
Інші матеріальні витрати	%	15	5668,15		85,02
Загальновиробничі витрати	%	5	5668,15		28,34
Страхові платежі					33,90
Електроенергія	кВт/год		0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>2 000,00</b>	<b>714,05</b>
на 1 га				20,00	7,14
на 1 тону основної продукції				0,50	0,18
<b>Прибуток</b>				<b>1 285,95</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>180,09</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Кукурудза на силос**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27	0,5	2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
3	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25		306,25
5	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	16			297,93				25,17	176,16	0,5		2,835	2662,72	4,76	2667,48
6	Боронування важкими боронами	2	га	100	37,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	32,1	3,12	21,82		5,00	0,500	294,5		294,5
7	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
8	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
9	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
10	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
11	Суцільна культивція	4	га	100	41,98	МТЗ-80	КПС-4	11,7	8,57	59,96		4,44	0,444	719,57		719,57
12	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
13	Транспортування насіння	3	т	3		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,06		0,37	0,001	0,82		0,82
14	Сівба кукурудзи	4	га	100	50,09	МТЗ-80	УПС-12	9,8	10,22	71,56	71,56	5,66	0,566	1288,02	887,3	2175,32
15	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
16	Обприскування	3	га	100	283,37	МТЗ 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	16,43	1,643	2550,34	1813,57	4363,91
17	Міжрядна обробка кукурудзи	10	га	100	22,79	МТЗ-80	КРН-5,6А	21,5	4,65	32,56		2,59	0,259	439,56		439,56
18	Скошування кукурудзи	3	га	100		Е-281		6,5	15,43	108,03		23,18	2,318	1674,5		1674,5
19	Транспортування зерна	10	т	4000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	11,63	81,43		0,37	1,467	1099,3		1099,3
	Разом за період	17			447,63				83,34	583,4	260,72		7,348	8403,26	2703,26	11106,52
	Разом	33			745,57				108,51	759,56	261,21		10,182	11065,98	2708,02	13774

## Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на силос

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

*Середньоранні*— Авантаж, Анжела, Акцент МВ, Галина, Вектор МВ, ДК 250, Дніпровський 273 АМВ, Олена, Зему 2241, ЛГ 22.76, Мартон, Колективний 225 МВ, Мона, Сум 9402, Харківський 290 МВ; *середньостиглі* — Борисфен 301 МВ, Закарпатський 381 МВ, Краснодарський 321 СВ, Крос 292 МВ, Молдавський 380 МВ, Розвіта, Сефаріс, Юпітер М.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушчильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Суцільну культивуацію на 8-10 см. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння кукурудзи – 5-7 см.

#### 3. Удобрення

Основне удобрення під оранку – нітрофоска 0,2 т/га. В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

#### 4. Сівба

Насіння протруюють *фунгіцидом*: Вітавакс 200 Ф.Ф.в.с.к. (карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л), *інсектицидом*: Гаучо з.п., (імідаклоприд, 700 г/кг); Сівбу здійснюють при прогріванні ґрунту до 10-12°C. Норма висіву – 75-90 тис. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5-6 см.

#### 5. Догляд за посівами

Міжрядний обробіток на 8-10 см. Застосування гербіциду Базагран у нормі 2 кг/га.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період молочно-воскової стиглості зерна.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на силос**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **30,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на силос (адаптивна)	т	3000	500	1 500,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	540,049	19,87		<b>10,73</b>
механізовані роботи	люд.-год	467,996	21,03		9,84
ручні роботи	люд.-год	72,053	12,38		0,89
<b>Насіння</b>					
Кукурудза	т	3	20000		<b>60,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	300	600		<b>180,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>19,60</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	200	98		19,60
<b>ПММ</b>					<b>104,67</b>
дизельне паливо	т	5,905	14000		82,67
моторна олива	т	0,177	25000		4,43
трансмійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	1,125	15000		16,88
олива моторна	т	0,034	10000		0,34
<b>Інше</b>					<b>225,49</b>
Амортизаційні відрахування					2,14
Ремонт основних засобів					1,71
Транспортні витрати	т-км	15285	6,4		97,82
Інші матеріальні витрати	%	15	4766,91		71,50
Загальновиробничі витрати	%	5	4766,91		23,83
Страхові платежі					28,49
Електроенергія	кВт/год		0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 500,00</b>	<b>600,49</b>
на 1 га				15,00	6,00
на 1 тону основної продукції				0,50	0,20
<b>Прибуток</b>				<b>899,51</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>149,80</b>	



**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Кукурудза на силос**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад апарату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27	0,5	2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
3	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25		306,25
5	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	14			297,93				25,17	176,16	0,5		2,835	2662,72	4,76	2667,48
6	Боронування середніми боронами	4	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
7	Суцільна культивация	4	га	100	10,32	МТЗ-80	КРНВ-5,6	47,5	2,11	14,75		1,94	0,194	199,09		199,09
8	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
9	Транспортування насіння	3	т	3		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,06		0,37	0,001	0,82		0,82
10	Сівба кукурудзи	4	га	100	50,09	МТЗ-80	УПС-12	9,8	10,22	71,56	71,56	5,66	0,566	1288,02	887,3	2175,32
11	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
12	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
13	Міжрядна обробка кукурудзи	10	га	100	22,79	МТЗ-80	КРН-5,6А	21,5	4,65	32,56		2,59	0,259	439,56		439,56
14	Скошування кукурудзи	3	га	100		Е-281		7,8	12,76	89,33		18,44	1,844	1384,58		1384,58
15	Транспортування маси	10	т	3000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	8,72	61,07		0,37	1,100	824,48		824,48
	Разом за період	11			102,84				41,69	291,84	71,56		4,196	4519,67	887,3	5406,97
	Разом	25			400,77				66,86	468	72,05		7,030	7182,39	892,06	8074,46

## 4.10. Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на зелений корм

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Ранньостиглі (ФАО 190) гібриди: Подих МВ, Дніпровський 177 СВ, Колективний 95 М, Луч 170 МВ, Оксана, Планета 180, Радіус, Рая, Тетяна (№ 188), ТОСС 235 М, Харківський 199 МВ, ЦЕ 1190, Славутич 162 СВ.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми зубовими боронами. Суцільну культивуацію на 8-10 см. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння кукурудзи – 6-8 см.

#### 3. Удобрення

Основне удобрення під оранку – нітрофоска 0,2 т/га. В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

#### 4. Сівба

Насіння протруюють *фунгіцидами*: Максим XL 035 FS, т.к.с. (флудиоксаніл, 25 г/л + металаксил-М, 10г/л), Вітавакс 200 Ф.Ф.в.с.к. (карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л), *інсектицидами*: Гаучо з.п., (імідаклоприд, 700 г/кг); Круїзер 350 FS, т.к.с., (тіаметоксам, 350 г/л). Сівбу здійснюють при прогріванні ґрунту до 10-12°C. Норма висіву – 250-300 тис. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5-6 см.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період викидання волоті.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн
1	Насіння	Кукурудза	0,04	20	0,80
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	8	0,80
5	Мін. добрива	Нітрофоска	0,2	8	1,60
6	Гербициди	Харнес, к.е.	0,002	112	0,22
7	Основна продукція	Зелена маса	33	0,45	14,85
8	Вода		0,2	0,003	0,00

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на зелений корм**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **33,0 т/га**

Найменування	од.вим.	кількість	ціна, грн	дохід, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на зелений корм (інтенсивна)	т	3300	450	1 485,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	583,002	19,93		<b>11,62</b>
механізовані роботи	люд.-год	510,349	21,01		10,72
ручні роботи	люд.-год	72,653	12,38		0,90
<b>Насіння</b>					
Кукурудза на зелений корм	т	4	20000		<b>80,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	300	600		<b>180,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>22,40</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	200	112		22,40
<b>ПММ</b>					<b>117,78</b>
дизельне паливо	т	6,676	14000		93,46
моторна олива	т	0,2	25000		5,00
трансмійна олива	т	0,007	25000		0,18
олива гідросистеми	т	0,007	25000		0,18
консистентна олива	т	0,007	10000		0,07
бензин	т	1,235	15000		18,53
олива моторна	т	0,037	10000		0,37
<b>Інше</b>					<b>245,74</b>
Амортизаційні відрахування					1,44
Ремонт основних засобів					1,15
Транспортні витрати	т-км	16800	6,4		107,52
Інші матеріальні витрати	%	15	5219,36		78,29
Загальновиробничі витрати	%	5	5219,36		26,10
Страхові платежі					31,24
Електроенергія	кВт/год		0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 485,00</b>	<b>657,54</b>
на 1 га				14,85	6,58
на 1 тону основної продукції				0,45	0,20
<b>Прибуток</b>				<b>827,46</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>125,84</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Технологія: Іntenсивна**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Культура: Кукурудза 3-к**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
3	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25		306,25
5	Оранка	10	га	100	290,98	ХТ3-17021	ПЛ-5-35	4,1	24,45	171,16		26,67	2,667	2653,01		2653,01
	Разом за період	16			347,00			29,29		205,02	0,5		3,284	3110,12	4,76	3114,88
6	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
7	Суцільна культивация	4	га	100	14,72	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	80,8	1,24	8,66		1,97	0,197	116,89		116,89
8	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
9	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
10	Суцільна культивация	4	га	100	13,92	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	85,5	1,17	8,19		1,86	0,186	110,52		110,52
11	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
12	Транспортування насіння	3	т	4		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,08		0,37	0,001	1,1		1,1
13	Сівба кукурудзи	4	га	100	50,51	МТЗ-80	УПС-12	9,7	10,31	72,16	72,16	5,67	0,567	1298,83	894,75	2193,58
14	Міжрядна обробка кукурудзи	10	га	100	22,13	МТЗ-80	КРН-5,6А	22,1	4,52	31,61		2,48	0,248	426,76		426,76
15	Скошування кукурудзи	3	га	100		Е-281		7,4	13,56	94,94		19,86	1,986	1471,56		1471,56
16	Транспортування кормової маси	5	т	3300		ГАЗ-СА3-3507		343,9	9,60	67,18		0,37	1,210	906,92		906,92
	Разом за період	17			120,91			43,62		305,33	72,16		4,629	4715,7	894,75	5610,45
	Разом	33			467,91			72,91		510,35	72,65		7,913	7825,82	899,51	8725,33

## Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на зелений корм

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Ранньостиглі (ФАО 190) гібриди: Подих МВ, Дніпровський 177 СВ, Колективний 95 М, Луч 170 МВ, Оксана, Планета 180, Радіус, Рая, Тетяна (№ 188), ТОСС 235 М, Харківський 199 МВ, ЦЕ 1190, Славутич 162 СВ.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми боронами. Суцільну культивуацію на 8-10 см. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння кукурудзи – 6-8 см.

#### 3. Удобрення

В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

#### 4. Сівба

Насіння протруюють *фунгіцидами*: Максим XL 035 FS, т.к.с. (флудиоксаніл, 25 г/л + металаксил-М, 10г/л), Вітавакс 200 Ф.Ф.в.с.к. (карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л), *інсектицидами*: Гаучо з.п., (імідаклоприд, 700 г/кг); Круїзер 350 FS, т.к.с., (тіаметоксам, 350 г/л). Сівбу здійснюють при прогріванні ґрунту до 10-12°C. Норма висіву – 250-300 тис. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5-6 см.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період викидання волоті.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на зелений корм**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **20,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на зелений корм (ресурсозберігаюча)	т	2000	450	900,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	479,272	19,95		<b>9,56</b>
механізовані роботи	люд.-год	407,115	21,29		8,67
ручні роботи	люд.-год	72,157	12,4		0,89
<b>Насіння</b>					
Кукурудза на зелений корм	т	4	20000		<b>80,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	100	600		<b>60,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>22,40</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	200	112		22,40
<b>ПММ</b>					<b>88,98</b>
дизельне паливо	т	5,24	14000		73,36
моторна олива	т	0,157	25000		3,93
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,745	15000		11,18
олива моторна	т	0,022	10000		0,22
<b>Інше</b>					<b>152,78</b>
Амортизаційні відрахування					1,21
Ремонт основних засобів					0,96
Транспортні витрати	т-км	10200	6,4		65,28
Інші матеріальні витрати	%	15	3284,29		49,26
Загальновиробничі витрати	%	5	3284,29		16,42
Страхові платежі					19,65
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>900,00</b>	<b>413,72</b>
на 1 га				9,00	4,14
на 1 тону основної продукції				0,45	0,21
<b>Прибуток</b>				<b>486,28</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>117,54</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Кукурудза 3-к**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПП-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	12			259,37				21,80	152,57			2,451	2344,27		2344,27
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
4	Суцільна культивация	4	га	100	14,72	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	80,8	1,24	8,66		1,97	0,197	116,89		116,89
5	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
6	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
7	Суцільна культивация	4	га	100	13,92	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	85,5	1,17	8,19		1,86	0,186	110,52		110,52
8	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
9	Транспортування насіння	3	т	4		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,08		0,37	0,001	1,1		1,1
10	Сівба кукурудзи	4	га	100	50,51	МТЗ-80	УПС-12	9,7	10,31	72,16	72,16	5,67	0,567	1298,83	894,75	2193,58
11	Міжрядна обробка кукурудзи	10	га	100	22,13	МТЗ-80	КРН-5.6А	22,1	4,52	31,61		2,48	0,248	426,76		426,76
12	Скошування кукурудзи	3	га	100		Е-281		9,9	10,09	70,62		13,70	1,370	1094,65		1094,65
13	Транспортування кормової маси	10	т	2000		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	5,82	40,71		0,37	0,733	549,65		549,65
	Разом за період	20			120,91				36,36	254,55	72,16		3,536	3981,53	894,75	4876,27
	Разом	32			380,28				58,16	407,11	72,16		5,987	6325,8	894,75	7220,55

## Технологічна карта

**Культура** – кукурудза на зелений корм

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Ранньостиглі (ФАО 190) гібриди: Подих МВ, Дніпровський 177 СВ, Колективний 95 М, Луч 170 МВ, Оксана, Планета 180, Радіус, Рая, Тетяна (№ 188), ТОСС 235 М, Харківський 199 МВ, ЦЕ 1190, Славутич 162 СВ.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми боронами. Суцільну культивуацію на 8-10 см. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння кукурудзи – 6-8 см.

#### 3. Удобрення

В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

#### 4. Сівба

Насіння протруюють *фунгіцидами*: Максим XL 035 FS, т.к.с. (флудиоксаніл, 25 г/л + металаксил-М, 10г/л), Вітавакс 200 Ф.Ф.в.с.к. (карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л), *інсектицидами*: Гаучо з.п., (імідаклоприд, 700 г/кг); Круїзер 350 FS, т.к.с., (тіаметоксам, 350 г/л). Сівбу здійснюють при прогріванні ґрунту до 10-12°C. Норма висіву – 250-300 тис. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння 5-6 см.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період викидання волоті.



## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Кукурудза на зелений корм**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **13,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Кукурудза на зелений корм (адаптивна)	т	1300	450	585,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	448,572	19,97		<b>8,96</b>
механізовані роботи	люд.-год	381,821	21,29		8,13
ручні роботи	люд.-год	66,751	12,4		0,83
<b>Насіння</b>					
Кукурудза на зелений корм	т	5	20000		<b>100,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц				
<b>Засоби захисту рослин</b>					
протруйники	л/кг				
інсектициди	л/кг				
фунгіциди	л/кг				
гербициди	л/кг				
<b>ПММ</b>					<b>81,21</b>
дизельне паливо	т	4,988	14000		69,83
моторна олива	т	0,15	25000		3,75
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,479	15000		7,19
олива моторна	т	0,014	10000		0,14
<b>Інше</b>					<b>104,87</b>
Амортизаційні відрахування					1,21
Ремонт основних засобів					0,97
Транспортні витрати	т-км	6540	6,4		41,86
Інші матеріальні витрати	%	15	2351,98		35,13
Загальновиробничі витрати	%	5	2351,98		11,71
Страхові платежі					13,99
Електроенергія	кВт/год		0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>585,00</b>	<b>295,04</b>
на 1 га				5,85	2,95
на 1 тону основної продукції				0,45	0,23
<b>Прибуток</b>				<b>289,96</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>98,28</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Технологія: **Адаптивна**

Відстань до бригади, км: **5**

Площа, га: **100**

Культура: **Кукурудза 3-к**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад апарату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Луцнення дисковими лушпильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПП-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	12			259,37				21,80	152,57			2,451	2344,27		2344,27
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
4	Суцільна культивация	4	га	100	14,72	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	80,8	1,24	8,66		1,97	0,197	116,89		116,89
5	Транспортування води	4	т			ГАЗ-СА3-3507		343,9				0,37				
6	Обприскування	3	га	100	12,32	МТ3-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
7	Суцільна культивация	4	га	100	13,92	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	85,5	1,17	8,19		1,86	0,186	110,52		110,52
8	Транспортування добрив	4	т			ГАЗ-СА3-3507		343,9				0,37				
9	Транспортування насіння	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
10	Сівба кукурудзи	4	га	100	46,73	МТ3-80	УПС-12	10,5	9,54	66,75	66,75	5,54	0,554	1201,52	827,71	2029,23
11	Міжрядна обробка кукурудзи	10	га	100	27,76	МТ3-80	КРН-5,6А	17,7	5,67	39,66		3,42	0,342	535,38		535,38
12	Скошування кукурудзи	3	га	100		Е-281		12,2	8,22	57,53		10,37	1,037	891,71		891,71
13	Транспортування кормової маси	10	т	1300		ГАЗ-СА3-3507		343,9	3,78	26,46		0,37	0,477	357,27		357,27
	Разом за період	20			122,76				32,75	229,25	66,75		3,017	3589,54	827,71	4417,25
	Разом	32			382,12				54,55	381,82	66,75		5,468	5933,81	827,71	6761,52

## 4.11. Технологічна карта

**Культура** – багаторічні трави на зелений корм

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** люцерна посівна (синя) –Люба, Ласка, Власта, Серафіма, Ольга, Регіна, Синюха, Інтенсивна 174;

конюшина лучна (червона) –Полянка, Фалкон, Спарта, Анітра, Красуня;  
еспарцет – Аметист, Ізумруд, Піщаний 1251, Південноукраїнський

### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими луцильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння покривної культури – 6-8 см.

### 3. Удобрення

Основне удобрення під оранку – нітрофоска 0,3 т/га. В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га. Підживлення після кожного укусу аміачна селітра 0,1-0,2 т/га, або нітрофоска – 0,2 т/га.

### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Вінцитом 050, к.с. (Флутриафол 25 г/л + Тіабендазол 25 г/л). Сівбу здійснюють на початку весняно-польових робіт. Норма висіву – ячменю 3,0-3,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га; багаторічних трав – 8,0-10,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га. Глибина загортання насіння покривної культури – 5-6 см, багаторічних трав –2-3 см.

### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період бутонізації-цвітіння.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.
1	Насіння	Багаторічні трави	0,01	40	0,40
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,03	8	2,4
3	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	8	0,80
4	Мін. добрива	Аміачна селітра	0,2	4,5	0,90
5	Протравлювачі	Вінцит 050 к.с.	0,002	190	0,38
6	Гербіциди	Трефлан к.с.	0,003	112	0,34
7	Основна продукція	Зелена маса	20	0,5	10,00
8	Вода		0,2	0,003	0,0006

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Багаторічні трави на зелений корм**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **30,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Багаторічні трави на зелений корм (інтенсивна)	т	3000	500	1 500,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	666,018	18,55		<b>12,38</b>
механізовані роботи	люд.-год	487,324	20,86		10,17
ручні роботи	люд.-год	178,694	12,39		2,21
<b>Насіння</b>					
Багаторічні трави на зелений корм	т	1	40000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	400	570		<b>228,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>71,60</b>
протруйники	л/кг	200	190		38,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг	300	112		33,60
<b>ПММ</b>					<b>113,00</b>
дизельне паливо	т	6,478	14000		90,69
моторна олива	т	0,194	25000		4,85
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	1,117	15000		16,76
олива моторна	т	0,034	10000		0,34
<b>Інше</b>					<b>249,11</b>
Амортизаційні відрахування					2,9
Ремонт основних засобів					2,32
Транспортні витрати	т-км	15195	6,4		97,25
Інші матеріальні витрати	%	15	5645,01		84,68
Загальновиробничі витрати	%	5	5645,01		28,23
Страхові платежі					33,73
Електроенергія	кВт/год	0,052	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 500,00</b>	<b>714,09</b>
на 1 га				15,00	7,14
на 1 тону основної продукції				0,50	0,24
<b>Прибуток</b>				<b>785,91</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>110,06</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Конюшина багаторічна**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального			Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27	0,5	2,34	0,234	138,66	4,76	138,66	
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46		
3	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5		
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25		306,25	
5	Оранка	10	га	100	212,56	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	5,6	17,86	125,04		18,33	1,833	1938,05		1938,05	
	Разом за період	16			268,59			22,70		158,9	0,5		2,451	2395,16	4,76	2399,92	
6	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3	0,97	0,097	58,08		58,08		
7	Суцільна культивация	4	га	100	13,20	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	90,2	1,11	7,76		1,77	0,177	104,82		104,82	
8	Транспортування води	4	т	20	0,22	ХТ3-17021	МЖТ-10	1102,5	0,02	0,13		0,14	0,003	2,29		2,29	
9	Обприскування	3	га	100	12,32	МТ3-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8	
10	Суцільна культивация	4	га	100	12,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	94,8	1,06	7,39		1,68	0,168	99,7		99,7	
11	Протруювання насіння	2	т	0,2		ПС-10А		145,8	0,00	0,01	0,03		0,13	0,28	0,41		
12	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75	
13	Транспортування насіння	3	т	1		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,02		0,37	0,000	0,27		0,27	
14	Сівба зернових і трав	3	га	100	50,54	ХТ3-17021	СЗТ-3,6 (3)	23,5	4,25	29,73	89,19	4,21	0,421	535,17	1106,01	1641,18	
15	Прикочування	0	га	100	33,61	МТ3-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17	
16	Скошування трав	10	га	100		Е-281		11,4	8,75	61,27		11,32	1,132	949,69		949,69	
17	Транспортування маси	10	т	1500		ГАЗ-СА3-3507		343,9	4,36	30,54		0,37	0,550	412,24		412,24	
18	Прикорекове підживлення	3	га	100	50,42	ХТ3-17021	СЗ-3,6 (3)	23,6	4,24	29,66	88,98	4,21	0,421	533,85	1103,29	1637,14	
19	Скошування трав	10	га	100		Е-281		13,5	7,42	51,92		8,95	0,895	804,73		804,73	
20	Транспортування маси	10	т	1000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	2,91	20,36		0,37	0,367	274,83		274,83	
	Разом за період	40			180,18			44,13		308,9	178,2		4,724	4743,51	2209,58	6953,09	
	Разом	56			448,76			66,83		467,79	178,69		7,174	7138,67	2214,34	9353,01	

## Технологічна карта

**Культура** – багаторічні трави на зелений корм

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** люцерна посівна (синя) –Люба, Ласка, Власта, Серафіма, Ольга, Регіна, Синюха, Інтенсивна 174  
конюшина лучна (червона) –Полянка, Фалкон, Спарта, Анітра, Красуня  
еспарцет – Аметист, Ізумруд, Піщаний 1251, Південноукраїнський

### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушчильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння покривної культури – 6-8 см.

### 3. Удобрення

В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Вінцитом 050, к.с. (флутриафол 25 г/л + тіабендазол 25 г/л). Сівбу здійснюють на початку весняно-польових робіт.

Норма висіву – ячменю 3,0-3,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га; багаторічних трав – 8,0-10,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння покривної культури – 5-6 см, багаторічних трав – 2-3 см.

### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період бутонізації-цвітіння.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: Багаторічні трави на зелений корм

Технологія: Ресурсозберігаюча

Урожайність: 15,0 т/га

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Багаторічні трави на зелений корм (ресурсозберігаюча)	т	1500	500	750,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	455,422	19,33		<b>8,8</b>
механізовані роботи	люд.-год	370,864	20,9		7,75
ручні роботи	люд.-год	84,558	12,4		1,05
<b>Насіння</b>					
Багаторічні трави на зелений корм	т	1	40000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	200	600		<b>120,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>38,00</b>
протруйники	л/кг	200	190		38,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>81,71</b>
дизельне паливо	т	4,942	14000		69,19
моторна олива	т	0,148	25000		3,70
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,557	15000		8,36
олива моторна	т	0,017	10000		0,17
<b>Інше</b>					<b>140,10</b>
Амортизаційні відрахування					1,64
Ремонт основних засобів					1,31
Транспортні витрати	т-км	7620	6,4		48,77
Інші матеріальні витрати	%	15	3402,54		51,04
Загальновиробничі витрати	%	5	3402,54		17,01
Страхові платежі					20,33
Електроенергія	кВт/год	0,052	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>750,00</b>	<b>428,61</b>
на 1 га				7,50	4,29
на 1 тону основної продукції				0,50	0,29
<b>Прибуток</b>				<b>321,39</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>74,98</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

Культура: **Конюшина багаторічна**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Оранка	10	га	100	212,56	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	5,6	17,86	125,04		18,33	1,833	1938,05		1938,05
	Разом за період	12			230,02			19,33	135,31				2,067	2076,71		2076,71
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	20,83	ХТ3-17021	ЗПГ-24	57,1	1,75	12,25		1,71	0,171	189,92		189,92
4	Суцільна культивация	4	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57		1,72	0,172	102,2		102,2
5	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
6	Протруювання насіння	3	т	0,2		ПС-10А		145,8	0,00	0,01	0,03			0,13	0,28	0,41
7	Транспортування насіння	3	т	1		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,02		0,37	0,000	0,27		0,27
8	Сівба зернових і трав	4	га	100	71,85	ХТ3-17021	СЗТ-3-6 (2)	16,6	6,04	42,26	84,53	6,06	0,606	760,76	1048,16	1808,92
9	Прикошування	0	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
10	Скошування трав	3	га	100		Е-281		14	7,15	50,05		8,48	0,848	775,74		775,74
11	Транспортування маси	3	т	900		ГАЗ-СА3-3507		343,9	2,62	18,32		0,37	0,330	247,34		247,34
12	Скошування трав	3	га	100		Е-281		15,8	6,35	44,44		7,05	0,705	688,76		688,76
13	Транспортування маси	3	т	600		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,74	12,21		0,37	0,220	164,9		164,9
	Разом за період	15			139,16			33,65	235,56	84,56			3,432	3583,69	1048,43	4632,12
	Разом	27			369,18			52,98	370,86	84,56			5,499	5660,4	1048,43	6708,83



## Технологічна карта

**Культура** – Багаторічні трави на зелений корм

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** люцерна посівна (синя) –Люба, Ласка, Власта, Серафіма, Ольга, Регіна, Синюха, Інтенсивна 174  
конюшина лучна (червона) –Полянка, Фалкон, Спарта, Анітра, Красуня  
еспарцет – Аметист, Ізумруд, Піщаний 1251, Південноукраїнський

### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять лушення дисковими лушчильниками на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння покривної культури – 6-8 см.

### 3. Удобрення

В рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Вінцитом 050, к.с. (Флутриафол 25 г/л + Тіабендазол 25 г/л). Сівбу здійснюють на початку весняно-польових робіт.

Норма висіву – ячменю 3,0-3,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га; багаторічних трав – 8,0-10,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га

Глибина загортання насіння покривної культури – 5-6 см, багаторічних трав –2-3 см.

### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у період бутонізації-цвітіння.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Багаторічні трави на зелений корм**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **10,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Багаторічні трави на зелений корм (адаптивна)	т	1050	500	525,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	370,234	19,28		<b>7,14</b>
механізовані роботи	люд.-год	312,497	20,85		6,52
ручні роботи	люд.-год	57,737	10,8		0,62
<b>Насіння</b>					
Багаторічні трави на зелений корм	т	1	40000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	150	600		<b>90,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>0,00</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>67,90</b>
дизельне паливо	т	4,182	14000		58,55
моторна олива	т	0,125	25000		3,13
трансмійна олива	т	0,004	25000		0,10
олива гідросистеми	т	0,004	25000		0,10
консистентна олива	т	0,004	10000		0,04
бензин	т	0,391	15000		5,87
олива моторна	т	0,012	10000		0,12
<b>Інше</b>					<b>99,30</b>
Амортизаційні відрахування					1,27
Ремонт основних засобів					1,01
Транспортні витрати	т-км	5355	6,4		34,27
Інші матеріальні витрати	%	15	2416,21		36,24
Загальновиробничі витрати	%	5	2416,21		12,08
Страхові платежі					14,43
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>525,00</b>	<b>304,34</b>
на 1 га				5,25	3,04
на 1 тону основної продукції				0,50	0,29
<b>Прибуток</b>				<b>220,66</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>72,51</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Конюшина багаторічна**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Оранка	10	га	100	212,56	ХТ3-17021	ПП-6-35	5,6	17,86	125,04		18,33	1,833	1938,05		1938,05
	Разом за період	12			230,02				19,33	135,31			2,067	2076,71		2076,71
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
4	Суцільна культивация	4	га	100	12,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	94,8	1,06	7,39		1,68	0,168	99,7		99,7
5	Транспортування добрив	4	т	15		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,04	0,31		0,37	0,006	4,12		4,12
6	Транспортування насіння	3	т	1		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,00	0,02		0,37	0,000	0,27		0,27
7	Сівба зернових і трав	3	га	100	40,42	МТЗ-80	СЗТ-3,6	12,1	8,25	57,74	57,74	5,11	0,511	894,93	623,56	1518,49
8	Скошування трав	5	га	100		Е-281		15,4	6,48	45,37		7,29	0,729	703,26		703,26
9	Транспортування маси	4	т	650		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,89	13,23		0,37	0,238	178,64		178,64
10	Скошування трав	5	га	100		Е-281		17,2	5,81	40,7		6,10	0,610	630,77		630,77
11	Транспортування маси	10	т	400		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,16	8,14		0,37	0,147	109,93		109,93
	Разом за період	23			60,28				25,31	177,19	57,74		2,506	2679,7	623,56	3303,27
	Разом	35			290,31				44,64	312,5	57,74		4,574	4756,41	623,56	5379,98

## 4.12. Технологічна карта

**Культура** – Однорічні трави на зелений корм

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** *кормовий горох* –Харківський 74, Ворошиловградський 29, Зерноградський 8, Кормовий 24, Богун, Резонатор, Зерноукісний.

*Овес* – Альф, Буг, Грамена, Деснянський, Комес, Полонез, Львівській 1, Синельниківський 68, Чернігівський 27 та ін.

### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння – 6-8 см.

### 3. Удобрення

Основне під оранку – нітрофоска 0,3 т/га,  
в рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Вінцитом 050, к.с. (флутриафол, 25 г/л + тіабендазол, 25 г/л). Сівбу здійснюють на початку весняно-польових робіт.

Норма висіву – гороху 1,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га;  
вівса 2,0-2,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5-6 см.

### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у фазу молочної стиглості гороху і викидання волоті у вівса.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,3	8	2,4
3	Мін. добрива	Нітрофоска	0,1	8	0,8
6	Протравлювачі	Вінцит	0,002	190	0,38
9	Основна продукція	Зелена маса	20	0,5	10,0

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Однорічні трави на зелений корм**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **20,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Однорічні трави на зелений корм (інтенсивна)	т	2000	700	1 400,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	479,961	19,1		<b>9,17</b>
механізовані роботи	люд.-год	390,711	20,64		8,07
ручні роботи	люд.-год	89,25	12,33		1,10
<b>Насіння</b>					
Однорічні трави на зелений корм	т	20	6000		<b>120,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	400	600		<b>240,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>7,60</b>
протруйники	л/кг	40	190		7,60
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>98,73</b>
дизельне паливо	т	5,877	14000		82,28
моторна олива	т	0,176	25000		4,40
трансмійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,764	15000		11,46
олива моторна	т	0,023	10000		0,23
<b>Інше</b>					<b>210,97</b>
Амортизаційні відрахування					1,85
Ремонт основних засобів					1,48
Транспортні витрати	т-км	10320	6,4		66,05
Інші матеріальні витрати	%	15	5449,35		81,74
Загальновиробничі витрати	%	5	5449,35		27,25
Страхові платежі					32,60
Електроенергія	кВт/год	0,052	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 400,00</b>	<b>686,47</b>
на 1 га				14,00	6,86
на 1 тону основної продукції				0,70	0,34
<b>Прибуток</b>				<b>713,53</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>103,94</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Горохо-овес**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Іntenсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.			
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
	Боронування дисковими важкими боронами	3	га			4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5				6,56					
1	Навантаження мінеральних добрив	4	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,74	0,29	0,009	10,04	7,14	17,19	
2	Транспортування добрив	4	т	30		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,61	0,61	0,37	0,011	8,24		8,24	
3	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	39,07	ХТ3-17021	МВУ-8	30,5	3,28	22,98		3,71	0,371	310,26		310,26	
4	Оранка	10	га	100	212,56	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	5,6	17,86	125,04		18,33	1,833	1938,05		1938,05	
5	Боронування середніми боронами	5	га	100	21,21	ХТ3-17021	ЗПГ-24	56,1	1,78	12,47		1,75	0,175	193,36		193,36	
	Разом за період	17			272,84				23,12	161,85	0,74		2,400	2459,96	7,14	2467,11	
6	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08	
7	Суцільна культивация	4	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57		1,72	0,172	102,2		102,2	
8	Протруювання насіння	3	т	0,2		ПС-10А		145,8	0,00	0,01	0,03			0,13	0,28	0,41	
9	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73	
10	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75	
11	Транспортування насіння	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5	
12	Сівба зернових і трав	4	га	100	74,05	ХТ3-17021	СЗТ-3,6 (2)	16,1	6,22	43,56	87,11	6,12	0,612	784,02	1080,21	1864,23	
13	Прикошування	2	га	100	14,60	4-ХТ3-17021	ЗКШ-6А (2)	81,5	1,23	8,59		1,96	0,196	115,93		115,93	
14	Скошування трав	2	га	100		Е-281		9,9	10,09	70,62		13,70	1,370	1094,65		1094,65	
15	Транспортування маси	2	т	2000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	5,82	40,71		0,37	0,733	549,65		549,65	
	Разом за період	27			108,83				25,17	176,22	87,39		3,194	2716,25	1082,86	3799,12	
	Разом	44			381,67				48,30	338,07	88,13		5,593	5176,22	1090,01	6266,23	

## Технологічна карта

**Культура** – Однорічні трави на зелений корм

**Технологія** – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** *кормовий горох* –Харківський 74, Ворошиловградський 29, Зерноградський 8, Кормовий 24, Богун, Резонатор, Зерноукісний;  
*Овес* – Альф, Буг, Грамена, Деснянський, Комес, Полонез, Львівській 1, Синельниківський 68, Чернігівський 27 та ін.

### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння – 6-8 см.

### 3. Удобрення

Під час сівби в рядки – нітрофоска у нормі 0,1 т/га.

### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Вінцитом 050, к.с. (Флутриафол, 25 г/л + Тіабендазол, 25 г/л). Сівбу здійснюють на початку весняно-польових робіт.

Норма висіву – гороху 1,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га;  
вівса 2,0-2,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5-6 см.

### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у фазу молочної стиглості гороху і викидання волоті у вівса.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Однорічні трави на зелений корм**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **10,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Однорічні трави на зелений корм (ресурсозберігаюча)	т	1000	500	500,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	277,494	17,8		<b>4,94</b>
механізовані роботи	люд.-год	212,253	19,97		4,24
ручні роботи	люд.-год	65,241	10,75		0,70
<b>Насіння</b>					
Однорічні трави на зелений корм	т	20	6000		<b>120,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	200	600		<b>120,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>7,60</b>
протруйники	л/кг	40	190		7,60
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>41,69</b>
дизельне паливо	т	2,423	14000		33,92
моторна олива	т	0,073	25000		1,83
трансмійна олива	т	0,002	25000		0,05
олива гідросистеми	т	0,002	25000		0,05
консистентна олива	т	0,002	10000		0,02
бензин	т	0,381	15000		5,72
олива моторна	т	0,011	10000		0,11
<b>Інше</b>					<b>120,88</b>
Амортизаційні відрахування					1,02
Ремонт основних засобів					0,82
Транспортні витрати	т-км	5220	6,4		33,41
Інші матеріальні витрати	%	15	3295,14		49,43
Загальновиробничі витрати	%	5	3295,14		16,48
Страхові платежі					19,72
Електроенергія	кВт/год	5,237	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>500,00</b>	<b>415,11</b>
на 1 га				5,00	4,15
на 1 тону основної продукції				0,50	0,42
<b>Прибуток</b>				<b>84,89</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>20,45</b>	



**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Горохо-овес**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів виміру	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	12,88	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	92,4	1,08	7,58	1,72	0,172	102,3	102,3		102,3
2	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	14,28	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	83,3	1,20	8,4	1,91	0,191	113,41	113,41		113,41
	Разом за період	5			27,16				2,28	15,98		0,364	215,7	215,7		215,7
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3	0,97	0,097	58,08	58,08		58,08
4	Суцільна культивация	4	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57	1,72	0,172	102,2	102,2		102,2
5	Транспортування добрив	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5	5,5		5,5
6	Протруювання насіння	2	т	20,2		ПС-10А		145,8	0,14	0,97	2,91		13,09	27,92		41,01
7	Транспортування насіння	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5	5,5		5,5
8	Сівба зернових і трав	4	га	100	43,63	МТЗ-80	СЗТ-3,6	11,2	8,90	62,33	62,33	5,23	966,15	673,19		1639,34
9	Прикочування	0	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	648,17	648,17		648,17
10	Скошування трав	2	га	100		Е-281		13,5	7,42	51,92	8,95	0,895	804,73	804,73		804,73
11	Транспортування маси	2	т	1000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	2,91	20,36	0,37	0,367	274,83	274,83		274,83
	Разом за період	18			97,42				28,04	196,28	65,24	2,442	2878,24	701,11		3579,35
	Разом	23			124,59				30,32	212,25	65,24	2,805	3093,94	701,11		3795,05

## Технологічна карта

**Культура** – Однорічні трави на зелений корм

**Технологія** – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** *кормовий горох* –Харківський 74, Ворошиловградський 29, зерноградський 8, Кормовий 24, Богун, Резонатор, Зерноукісний;  
*Овес* – Альф, Буг, Грамена, Деснянський, Комес, Полонез, Львівській 1, Синельниківський 68, Чернігівський 27 та ін.

### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає дискування важкими боронами БДВ-4.2. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння – 6-8 см.

### 3. Удобрення

Під час сівби в рядки – нітрофоска у нормі 0,1 т/га.

### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Вінцитом 050, к.с. (флутриафол, 25 г/л + тіабендазол, 25 г/л). Сівбу здійснюють на початку весняно-польових робіт.

Норма висіву – гороху 1,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га;

Вівса 2,0-2,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 5-6 см.

### 5. Збирання врожаю

Виконують самохідними або причіпними комбайнами у фазу молочної стиглості гороху і викидання волоті у вівса.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Однорічні трави на зелений корм**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **5,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Однорічні трави на зелений корм (адаптивна)	т	500	700	350,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	276,027	18,16		<b>5,01</b>
механізовані роботи	люд.-год	215,58	20,23		4,36
ручні роботи	люд.-год	60,447	10,8		0,65
<b>Насіння</b>					
Однорічні трави на зелений корм	т	20	6000		<b>120,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	100	600		<b>60,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>7,60</b>
протруйники	л/кг	40	190		7,60
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>39,44</b>
дизельне паливо	т	2,464	14000		34,50
моторна олива	т	0,074	25000		1,85
трансмійна олива	т	0,002	25000		0,05
олива гідросистеми	т	0,002	25000		0,05
консистентна олива	т	0,002	10000		0,02
бензин	т	0,194	15000		2,91
олива моторна	т	0,006	10000		0,06
<b>Інше</b>					<b>84,20</b>
Амортизаційні відрахування					1,05
Ремонт основних засобів					0,84
Транспортні витрати	т-км	2670	6,4		17,09
Інші матеріальні витрати	%	15	2510,52		37,66
Загальновиробничі витрати	%	5	2510,52		12,55
Страхові платежі					15,01
Електроенергія	кВт/год	0,052	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>350,00</b>	<b>316,25</b>
на 1 га				3,50	3,16
на 1 тону основної продукції				0,70	0,63
<b>Прибуток</b>				<b>33,75</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>10,67</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Відстань до бригади, км: 5

Площа, га: 100

Культура: Горохо-овес

Технологія: Адаптивна

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	12,88	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	92,4	1,08	7,58		1,72	0,172	102,3		102,3
2	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	14,28	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	83,3	1,20	8,4		1,91	0,191	113,41		113,41
	Разом за період	3			27,16				2,28	15,98			0,364	215,7		215,7
3	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
4	Суцільна культивация	4	га	100	56,96	ХТ3-17021	КПС-4 (2)	20,9	4,79	33,5		4,55	0,455	519,32		519,32
5	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
6	Протруювання насіння	3	т	0,2		ПС-10А		145,8	0,00	0,01				0,13	0,28	0,41
7	Транспортування насіння	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
8	Сівба зернових і трав	4	га	100	42,29	МТЗ-80	СЗТ-3,6	11,6	8,63	60,42	60,42	5,18	0,518	936,48	652,51	1588,99
9	Прикошування	0	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
10	Скошування трав	2	га	100		Е-281		16,4	6,08	42,57		6,58	0,658	659,77		659,77
11	Транспортування маси	2	т	500		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,45	10,18		0,37	0,183	137,41		137,41
	Разом за період	21			140,17				28,51	199,6	60,45		2,295	2967,6	652,79	3620,39
	Разом	24			167,33				30,80	215,58	60,45		2,658	3183,3	652,79	3836,09

## 4.13. Технологічна карта

**Культура** – гречка

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Любава, Українка, Майська, Антарія, Крупинка, Сумчанка, Слобожанка.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання цукрового буряка проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 6-8 см відразу після збирання попередника. Основний обробіток ґрунту включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину від 4 до 8 см залежно від вологозабезпечення посівного шару ґрунту.

#### 3. Удобрення

Основне під оранку –  $N_{40}P_{50}K_{60}$ ;

в рядки під час сівби – нітрофоска 0,1 т/га.

#### 4. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють Сульфокарбатіон, П 20 г/т, мікродобривами (сульфат марганцю, сульфат цинку, мідний купорос, борна кислота) та стимуляторами росту (емістим С – 20 мг/т). Сівбу здійснюють при прогріванні посівного шару ґрунту до 8-10 °С.

Норма висіву – при широкорядному способу посіву – 2,0-2,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га; при рядковому – 3,0-3,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння від 4 до 8 см.

#### 5. Збирання врожаю

Гречку доцільно збирати в фазі побуріння 65-75% зерен на рослинах. Через 3-5 днів при вологості зерна 15-17% проводять підбір валків.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.
1	Насіння	Гречка	0,05	5	0,25
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,01	8	0,08
3	Мікродобрива	Молебденізований суперфосфат	0,05	3,5	0,18
4	Протравлювачі	Сульфокарбатіон, П	0,0002	140	0,03
5	Основна продукція	Зерно	4	3	12,00
6	Вода		0,2	2	0,40

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Гречка**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **3,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Гречка (інтенсивна)	т	300	3000	900,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	541,733	18,3		<b>9,92</b>
механізовані роботи	люд.-год	431,43	20,25		8,74
ручні роботи	люд.-год	110,303	10,69		1,18
<b>Насіння</b>					
Гречка	т	5	8000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	150	516,67		<b>77,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>2,80</b>
протруйники	л/кг	20	140		2,80
інсектициди	л/кг				
фунгіциди	л/кг				
гербіциди	л/кг				
<b>ПММ</b>					<b>87,82</b>
дизельне паливо	т	5,802	14000		81,23
моторна олива	т	0,174	25000		4,35
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,123	15000		1,85
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>79,14</b>
Амортизаційні відрахування					4,23
Ремонт основних засобів					3,39
Транспортні витрати	т-км	1620	6,4		10,37
Інші матеріальні витрати	%	15	2360,19		35,40
Загальновиробничі витрати	%	5	2360,19		11,80
Страхові платежі					13,95
Електроенергія	кВт/год	5,19	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>900,00</b>	<b>297,19</b>
на 1 га				9,00	2,97
на 1 тону основної продукції				3,00	0,99
<b>Прибуток</b>				<b>602,81</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>202,84</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: Гречка

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: Інтенсивна

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального			Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом	
1	Боронування дисковими важкими боронами	4	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62	0,25	6,56	0,656	386,32			386,32
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38		5,73	
3	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2	0,37	0,004	2,75			2,75	
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	37,56	ХТ3-17021	МВУ-8	31,7	3,16	22,09		3,67	0,367	298,24		298,24	
5	Оранка	10	га	100	226,81	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	5,2	19,06	133,42		20,19	2,019	2068,01		2068,01	
	Разом за період	0			313,02				26,37	184,58	0,25		3,050	2758,67	2,38	2761,05	
6	Боронування важкими боронами	4	га	100	37,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	32,1	3,12	21,82		5,00	0,500	294,5		294,5	
7	Суцільна культивация	4	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6	
8	Суцільна культивация	4	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6	
9	Протруювання насіння	2	т	20,02		ПС-10А		145,8	0,14	0,96	2,88		12,97	27,67		40,65	
10	Навантаження мінеральних добрив	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86	
11	Навантаження насіння	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86	
12	Транспортування добрив	2	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37	
13	Транспортування насіння	2	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37	
14	Сівба зернових	2	га	100	44,90	МТЗ-80	С3-5,4	10,9	9,16	64,14	64,14	5,30	0,530	865,85	615,72	1481,56	
15	Прикочування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17	
16	Скошування у валки	3	га	100	32,65	МТЗ-80	ЖВС-6	15	6,66	46,64		3,97	0,397	722,88		722,88	
17	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		16,4	6,11	42,79	42,79	5,98	0,598	770,16	530,56	1300,72	
18	Транспортування зерна	5	т	300		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,87	6,11		0,37	0,110	82,45		82,45	
	Разом за період	13			175,33				35,26	246,85	110,05		2,877	3618,28	1176,33	4794,6	
	Разом	13			488,35				61,63	431,43	110,3		5,927	6376,95	1178,71	7555,65	

## Технологічна карта

*Культура* – гречка

*Технологія* – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Любава, Українка, Майська, Антарія, Крупинка, Сумчанка, Слобожанка.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньового попередника проводять лущення дисковими лушчильниками на глибину 6-8 см. Основний обробіток ґрунту включає оранку на глибину 22-24 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Передпосівну культивуацію виконують на глибину загортання насіння від 4-5 до 6-8 см залежно від вологозабезпечення посівного шару ґрунту.

#### 3. Сівба

За 15 днів до сівби насіння протруюють рекомендованими препаратами та мікродобривами (сульфат марганцю, сульфат цинку, мідний купорос, борна кислота) та стимуляторами росту (емістим С – 20 мг/т). Сівбу здійснюють при прогріванні посівного шару ґрунту до 8-10 °С. Норма висіву гречки за широкорядного способу сівби – 2,0-2,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га; при рядковому – 3,0-3,5 млн шт. схожого насіння на 1 га. Одночасно із сівбою вносять по 90 кг/га нітрофоски.

Глибина загортання насіння від 4 до 8 см.

#### 4. Збирання врожаю

Гречку доцільно збирати в фазі побуріння 65-75% зерен на рослинах. Через 3-5 днів при вологості зерна 15-17% проводять підбір валків.



## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Гречка**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **3,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Гречка (ресурсозберігаюча)	т	200	3000	600,00	
<b>Витрати праці</b>	Люд.-год	481,499	18,38		<b>8,85</b>
механізовані роботи	Люд.-год	377,63	20,51		7,75
ручні роботи	люд.-год	103,869	10,57		1,10
<b>Насіння</b>					
Гречка	т	5	8000		<b>40,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	140	510,71		<b>71,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>2,80</b>
протруйники	л/кг	20	140		2,80
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>69,60</b>
дизельне паливо	т	4,61	14000		64,54
моторна олива	т	0,138	25000		3,45
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,085	15000		1,28
олива моторна	т	0,003	10000		0,03
<b>Інше</b>					<b>68,00</b>
Амортизаційні відрахування					4,04
Ремонт основних засобів					3,23
Транспортні витрати	т-км	1110	6,4		7,10
Інші матеріальні витрати	%	15	2070,9		31,06
Загальновиробничі витрати	%	5	2070,9		10,35
Страхові платежі					12,22
Електроенергія	кВт/год	5,19	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>600,00</b>	<b>260,75</b>
на 1 га				6,00	2,61
на 1 тону основної продукції				3,00	1,30
<b>Прибуток</b>				<b>339,25</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>130,11</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Гречка**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

**Технологія: Ресурсозберігаюча**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Оранка	10	га	100	226,81	ХТ3-17021	ПП-6-35	5,2	19,06	133,42		20,19	2,019	2068,01		2068,01
3	Боронування важкими боронами	4	га	100	28,80	ХТ3-17021	353ТС-1 (7)	41,3	2,42	16,94		2,19	0,219	262,62		262,62
	Разом за період	3			273,08				22,95	160,63			2,473	2469,29		2469,29
4	Суцільна культивация	4	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
5	Протруювання насіння	2	т	20,02		ПС-10А		145,8	0,14	0,96	2,88			12,97	27,67	40,65
6	Суцільна культивация	4	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
7	Навантаження мінеральних добрив	2	т	14		ПФ-0,5		282,2	0,05	0,35	0,35	0,29	0,004	4,69	3,33	8,02
8	Навантаження насіння	2	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
9	Транспортування добрив	2	т	14		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,04	0,29		0,37	0,005	3,85		3,85
10	Транспортування насіння	2	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
11	Сівба зернових	2	га	100	45,25	МТЗ-80	С3-5.4	10,8	9,24	64,65	64,65	5,31	0,531	872,76	620,63	1493,39
12	Прижочування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
13	Скошування у валки	3	га	100	32,65	МТЗ-80	ЖВС-6	15	6,66	46,64		3,97	0,397	722,88		722,88
14	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		19,5	5,12	35,87	35,87	4,75	0,475	645,6	444,74	1090,34
15	Транспортування зерна	5	т	200		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,58	4,07		0,37	0,073	54,97		54,97
	Разом за період	13			138,61				31,00	217	103,87		2,225	3184,13	1097,57	4281,7
	Разом	16			411,69				53,95	377,63	103,87		4,698	5653,42	1097,57	6750,99

## 4.14. Технологічна карта

*Культура* – просо

*Технологія* – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** Харківське 31, Константинівське, Омріяне.

#### **2. Обробіток ґрунту**

Після збирання стерньового попередника проводять обробіток ґрунту, важкими дисковими боронами. Основний обробіток ґрунту включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування зубовими боронами. Під передпосівну культивуацію вносять рекомендований ґрунтовий гербіцид. Передпосівну культивуацію проводять на глибину загортання насіння 4-6 см.

#### **3. Удобрення**

а) основне: нітрофоска у нормі 200 кг/га;

б) припосівне: суперфосфат у нормі 50 кг/га.

#### **4. Сівба**

За 2-3 неділі до сівби насіння протруюють Вітаваксом 200 ФФ 2,0 л/т. Сівбу здійснюють рядковим способом з шириною міжрядь 15 см.

Норма висіву – 3,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 4-6 см.

#### **5. Догляд за посівами**

Захист посівів від стеблового кукурудзяного метелика і просяного комарика – Бі-58 новий – 1,0 л/га. У фазу кушення до виходу в трубку при наявності однорічних дводольних бур'янів застосовують гербіцид Агрітокс в.р. – 1,2 л/га.

#### **6. Збирання врожаю**

Виконують роздільним способом, коли 80-85% зерен у волоті дозрілі. Пряме комбайнування здійснюють за умови дозрілих зерен в волоті не менше як 90%.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.
1	Насіння	Просо	0,025	5	0,13
2	Мін. добрива	Нітрофоска	0,2	6	0,2
3	Мін. добрива	Суперфосфат	0,05	3,5	0,18
4	Протравлювачі	Вітавакс 200 ФФ	0,00005	168	0,0084
5	Інсектициди	Бі-58 новий	0,001	112	0,11
6	Гербіциди	Агрітокс, в.р.	0,0012	96	0,12
7	Гербіцид	Прмекстра	0,004	160	0,64
8	Основна продукція	Зерно	3	4	12,00
9	Вода		0,2	0,003	0,00

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Просо**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **3,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Просо (інтенсивна)	т	300	3000	900,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	627,893	18,37		<b>11,53</b>
механізовані роботи	люд.-год	511,774	20,12		10,30
ручні роботи	люд.-год	116,119	10,63		1,23
<b>Насіння</b>					
Просо	т	2,5	5000		<b>12,50</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	250	550		<b>137,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>25,16</b>
протруйники	л/кг	5	168		0,84
інсектициди	л/кг	100	128		12,80
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	120	96		11,52
<b>ПММ</b>					<b>99,50</b>
дизельне паливо	т	6,57	14000		91,98
моторна олива	т	0,197	25000		4,93
трансмісійна олива	т	0,007	25000		0,18
олива гідросистеми	т	0,007	25000		0,18
консистентна олива	т	0,007	10000		0,07
бензин	т	0,142	15000		2,13
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>99,50</b>
Амортизаційні відрахування					2,9
Ремонт основних засобів					4,72
Транспортні витрати	т-км	1960	6,4		11,90
Інші матеріальні витрати	%	15	3087,02		46,31
Загальновиробничі витрати	%	5	3087,02		15,44
Страхові платежі					18,23
Електроенергія	кВт/год	0,001	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>900,00</b>	<b>385,69</b>
на 1 га				9,00	3,86
на 1 тону основної продукції				3,00	1,29
<b>Прибуток</b>				<b>514,31</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>133,35</b>	

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Відстань до бригади, км: 5

Площа, га: 100

Культура: Просо

Технологія: Інтенсивна

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	43,81	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	27,2	3,68	25,77		5,91	0,591	347,92		347,92
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	43,81	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	27,2	3,68	25,77		5,91	0,591	347,92		347,92
3	Навантаження мінеральних добрив	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
4	Транспортування добрив	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
5	Оранка	3	га	100	226,81	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	5,2	19,06	133,42		20,19	2,019	2068,01		2068,01
6	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32		326,32
7	Боронування середніми боронами	2	га	100	5,12	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	232,5	0,43	3,01		0,67	0,067	40,65		40,65
8	Разом за період	2			360,65			30,44		213,05	0,5		3,836	3143	4,76	3147,76
9	Суцільна культивация	4	га	100	41,34	МТЗ-80	КПС-4	11,9	8,44	59,06		4,34	0,434	708,68		708,68
10	Транспортування води	3	т			ГАЗ-САЗ-3507		343,9				0,37				
11	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
12	Суцільна культивация	4	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57		1,72	0,172	102,2		102,2
13	Протручування насіння	3	т	0,01		ПС-10А		145,8	0,00	0	0			0	0,01	0,01
14	Прижучування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
15	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
16	Навантаження насіння	3	т	2,5		ПФ-0,5		282,2	0,01	0,06	0,06	0,29	0,001	0,84	0,6	1,43
17	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
18	Транспортування насіння	3	т	2,5		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,05		0,37	0,001	0,69		0,69
19	Сівба зернових	3	га	100	50,85	МТЗ-80	СЗ-3,6	9,6	10,38	72,65	72,65	6,24	0,624	980,76	697,43	1678,19
20	Прижучування	2	га	100	14,60	4-ХТ3-17021	ЗКШ-6А (2)	81,5	1,23	8,59		1,96	0,196	115,93		115,93
21	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
22	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
23	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
24	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
25	Обприскування	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
26	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
27	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		16,4	6,11	42,79	42,79	5,98	0,598	770,16	530,56	1300,72
28	Транспортування зерна	5	т	300		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,87	6,11		0,37	0,110	82,45		82,45
29	Разом за період	49			190,23			42,67		298,72	115,62		2,875	4374,32	1229,78	5604,1
30	Разом	51			550,88			73,11		511,77	116,12		6,711	7517,32	1234,54	8751,86

## Технологічна карта

*Культура* – просо

*Технологія* – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

**1. Сорти:** Харківське 31, Константинівське, Омріяне.

#### **2. Обробіток ґрунту**

Після збирання стерньового попередника проводять мульчування ґрунту, важкими дисковими боронами. Основний обробіток ґрунту включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування зубовими боронами. Передпосівну культивацію виконують на глибину загортання насіння 4-6 см.

#### **3. Удобрення**

а) основне: нітрофоска у нормі 200 кг/га;

б) припосівне: суперфосфат у нормі 50 кг/га.

#### **4. Сівба**

За 2-3 тижні до сівби насіння протруюють Вітаваксом 200 ФФ 2,5 л/т. Сівбу здійснюють рядковим способом з шириною міжрядь 15 см.

Норма висіву – 4,0 млн. шт. схожого насіння на 1 га.

Глибина загортання насіння – 4-6 см.

#### **5. Догляд за посівами**

Захист посівів від стеблових кукурудзяних метелика і просяного комарика – БІ-58 новий – 1,0 л/га.

#### **6. Збирання врожаю**

Виконують роздільним способом, коли 80-85% зерен у волоті дозрілі. Пряме комбайнування здійснюють коли дозрілих зерен в волоті не менше як 90%.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Просо**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **2,50 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Просо (ресурсозберігаюча)	т	250	3000	750,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	526,081	18,1		<b>9,52</b>
механізовані роботи	люд.-год	422,819	19,9		8,42
ручні роботи	люд.-год	103,262	10,67		1,10
<b>Насіння</b>					
Просо	т	3	5000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	250	550		<b>137,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>10,92</b>
протруйники	л/кг	5	168		0,84
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	120	84		10,08
<b>ПММ</b>					<b>79,95</b>
дизельне паливо	т	5,279	14000		73,91
моторна олива	т	0,158	25000		3,95
трансмійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,117	15000		1,76
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>88,73</b>
Амортизаційні відрахування					4,95
Ремонт основних засобів					3,96
Транспортні витрати	т-км	1515	6,4		9,70
Інші матеріальні витрати	%	15	2706,75		40,60
Загальновиробничі витрати	%	5	2706,75		13,53
Страхові платежі					15,99
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>750,00</b>	<b>341,62</b>
на 1 га				7,50	3,42
на 1 тону основної продукції				3,00	1,37
<b>Прибуток</b>				<b>408,38</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>119,54</b>	

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Технологія: Ресурсозберігаюча

км: 5

Площа, га: 100

Культура: Просо

Відстань до бригади, км: 5

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	4	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	43,81	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	27,2	3,68	25,77		5,91	0,591	347,92		347,92
3	Навантаження мінеральних добрив	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
4	Транспортування добрив	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
5	Оранка	3	га	100	226,81	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	5,2	19,06	133,42		20,19	2,019	2068,01		2068,01
6	Боронування середніми боронами	2	га	100	5,44	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	218,7	0,46	3,2		0,72	0,072	43,2		43,2
	Разом за період	6			293,53				24,80	173,57	0,5		2,929	2609,98	4,76	2614,75
7	Суцільна культивация	4	га	100	41,34	МТЗ-80	КПС-4	11,9	8,44	59,06		4,34	0,434	708,68		708,68
8	Суцільна культивация	4	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57		1,72	0,172	102,2		102,2
9	Прикочування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
10	Протруювання насіння	3	т			ПС-10А		145,8								
11	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
12	Навантаження насіння	3	т	3		ПФ-0,5		282,2	0,01	0,07	0,07	0,29	0,001	1	0,71	1,72
13	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,1		0,37	0,002	1,37		1,37
14	Транспортування насіння	3	т	3		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,06		0,37	0,001	0,82		0,82
15	Сівба зернових	3	га	100	44,27	МТЗ-80	СЗ-5,4	11,1	9,03	63,24	63,24	5,28	0,528	853,75	607,11	1460,87
16	Прикочування	2	га	100	14,60	4-ХТ3-17021	ЗКШ-6А (2)	81,5	1,23	8,59		1,96	0,196	115,93		115,93
17	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
18	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
19	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		17,8	5,62	39,33	39,33	5,36	0,536	707,88	487,65	1195,53
20	Транспортування зерна	5	т	250		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,73	5,09		0,37	0,092	68,71		68,71
	Разом за період	36			159,01				35,61	249,25	102,77		2,467	3532,49	1096,67	4629,16
	Разом	42			452,53			60,40		422,82	103,26		5,396	6142,48	1101,43	7243,91



## Технологічна карта

*Культура* – просо

*Технологія* – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Вітрило, Константинівське, Ювілейне.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередника проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 23-25 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Культивуацію з боронуванням виконують на глибину загортання насіння – 6-8 см, передпосівну культивуацію на глибину 4-6 см.

#### 3. Сівба

За 2-3 неділі до сівби насіння протруюють Вітаваксом 200 ФФ 2,5 л/т. Сівбу здійснюють широкорядним способом з внесенням нітроамофоски 135 кг/га.

Норма висіву – 2,5 млн шт. схожого насіння на 1 га

Глибина загортання насіння – 4-6 см.

#### 4. Догляд за посівами

Досходове та післясходове боронування, рихлення міжрядь на глибину 4-6 см. Захист посівів від стеблового кукурудзяного метелика і просяного комарика – Арріво 25% к.е.

#### 5. Збирання врожаю

Виконують роздільним способом, коли 80-85% зерен у волоті дозрілі. Пряме комбайнування здійснюють коли дозрілих зерен в волоті не менше як 90%.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Просо**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **1,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Просо (адаптивна)	Т	150	3000	450,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	461,941	17,73		<b>8,19</b>
механізовані роботи	люд.-год	362,251	19,72		7,14
ручні роботи	люд.-год	99,69	10,51		1,05
<b>Насіння</b>					
Просо	т	3	5000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	135	600		<b>81,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>1,26</b>
протруйники	л/кг	7,5	168		1,26
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>66,68</b>
дизельне паливо	т	4,433	14000		62,06
моторна олива	т	0,133	25000		3,33
трансмійна олива	т	0,004	25000		0,10
олива гідросистеми	т	0,004	25000		0,10
консистентна олива	т	0,004	10000		0,04
бензин	т	0,057	15000		0,86
олива моторна	т	0,02	10000		0,20
<b>Інше</b>					<b>59,34</b>
Амортизаційні відрахування					3,81
Ремонт основних засобів					3,05
Транспортні витрати	т-км	765	6,4		4,90
Інші матеріальні витрати	%	15	1837,39		27,56
Загальновиробничі витрати	%	5	1837,39		9,19
Страхові платежі					10,83
Електроенергія	кВт/год	5,187	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>450,00</b>	<b>231,47</b>
на 1 га				4,50	2,31
на 1 тонну основної продукції				3,00	1,54
<b>Прибуток</b>				<b>218,53</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>94,41</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

Культура: **Просо**

Площа, га: **100**

Відстань до бригади, км: **5**

Технологія: **Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	4	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Оранка	3	га	100	226,81	ХТ3-17021	ПП-6-35	5,2	19,06	133,42		20,19	2,019	2068,01		2068,01
	Разом за період	4			244,27				20,53	143,69			2,254	2206,67		2206,67
3	Боронування важкими боронами	2	га	100	24,10	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	49,4	2,03	14,18		3,24	0,324	191,37		191,37
4	Суцільна культивация	4	га	100	41,34	МТЗ-80	КПС-4	11,9	8,44	59,06		4,34	0,434	708,68		708,68
5	Протруювання насіння	1	т	20,01		ПС-10А		145,8	0,14	0,96				12,96	27,66	40,62
6	Суцільна культивация	4	га	100	12,87	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	92,5	1,08	7,57		1,72	0,172	102,2		102,2
7	Навантаження мінеральних добрив	3	т			ПФ-0,5		282,2				0,29				
8	Транспортування добрив	3	т			ГАЗ-САЗ-3507		343,9				0,37				
9	Навантаження насіння	3	т	3		ПФ-0,5		282,2	0,01	0,07		0,29	0,001	1	0,71	1,72
10	Транспортування насіння	3	т	3		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,01	0,06		0,37	0,001	0,82		0,82
11	Сівба зернових	3	га	100	45,03	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,9	9,19	64,33	64,33	5,31	0,531	868,44	617,56	1486
12	Рихлення міжрядь	3	га	100	25,81	МТЗ-80	УСМК-5,4	19	5,27	36,87		3,05	0,305	497,78		497,78
13	Збирання зернозбиральними комбайнами	5	га	100		Джон Дир		21,6	4,63	32,41	32,41	4,14	0,414	583,31	401,84	985,15
14	Транспортування зерна	10	т	150		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,44	3,05		0,37	0,055	41,22		41,22
	Разом за період	37			149,15				31,22	218,56	99,69		2,236	3007,8	1047,77	4055,57
	Разом	41			393,42				51,75	362,25	99,69		4,490	5214,47	1047,77	6262,24

## 4.15. Технологічна карта

**Культура** – горох

**Технологія** – інтенсивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Ефектний, Девіз, Царевич, Глянс, Отаман, Оплот.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання попередників проводять лушення стерні дисковими лушильниками на глибину 6–8 см. Після появи сходів багаторічних бур'янів застосовують повторне лушення на глибину 8–10 см, а після внесення добрив – оранку на глибину 25–27 см. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування важкими зубовими боронами, передпосівну культивуацію на глибину 5-7 см у день сівби.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітроамофоска в нормі 200 кг/га;

б) припосівне: молебденізований суперфосфат – 60 кг/га.

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють у ранньовесняний період, рядковим способом з міжряддями 15 см. За два-три тижні до сівби насіння протруюють Вітаваксом 200 ФФ в.с.к. – 3,0 л/т насіння або Максим XL – 1,0 л/т насіння. Обов'язковою умовою є інокуляція насіння в день сівби.

Норма висіву – 1,2–1,4млн шт./га.

Глибина загортання насіння – 5–7 см.

#### 5. Догляд за посівами

Догляд за горохом зводиться до післяпосівного коткування та внесення відповідного ґрунтового гербіциду одразу після сівби або у фазу 3-5 листків гороху, застосування інсектициду та фунгіциду у фазу зелених бобів.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості при вологості зерна не більше 16 %.

Ресурси до технологічної карти

№	Тип	Назва	Норма, т/га	Вартість, тис. грн/т	Вартість всього, тис.грн.
1	Насіння	Горох	0,35	8	2,80
2	Мін. добрива	Молебденізований суперфосфат	0,06	3,5	0,21
3	Мін. добрива	Нітроамофоска	0,20	6,5	1,30
4	Протруювач	Максим XL	0,001	320	0,32
5	Інокулянт	Ризогумін	0,0003	100	0,03
6	Інсектициди	Карате 050 ES	0,0001	350	0,04
7	Інсектицид	Нурел Д 500 ЕС	0,001	310	0,31
8	Гербіцид	Пульсар 40	0,7	0,86	0,6
9	Фунгіцид	Амістар Екстра 280 SC	0,5	0,93	0,47
10	Основна продукція	Зерно	3	3	9,00
11	Вода		0,2	0,003	0,00

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Горох**

Технологія: **Інтенсивна**

Урожайність: **3,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Горох (інтенсивна)	т	300	4000	1 200,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	514,659	18,75		<b>9,65</b>
механізовані роботи	люд.-год	399,999	21,07		8,43
ручні роботи	люд.-год	114,66	10,64		1,22
<b>Насіння</b>					
Горох	т	35	7500		<b>262,50</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	260	580,77		<b>151,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>98,64</b>
протруйники	л/кг	105	168		17,64
інсектициди	л/кг	110	313,64		34,50
фунгіциди	л/кг	50	930		46,50
гербициди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>81,42</b>
дизельне паливо	т	5,322	14000		74,51
моторна олива	т	0,16	25000		4,00
трансмісійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,171	15000		2,57
олива моторна	т	0,005	10000		0,05
<b>Інше</b>					<b>189,73</b>
Амортизаційні відрахування					5,04
Ремонт основних засобів					4,03
Транспортні витрати	т-км	2130	6,4		13,63
Інші матеріальні витрати	%	15	6434,33		96,51
Загальновиробничі витрати	%	5	6434,33		32,17
Страхові платежі					38,35
Електроенергія	кВт/год	5,212	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 200,00</b>	<b>792,95</b>
на 1 га				12,00	7,93
на 1 тону основної продукції				4,00	2,64
<b>Прибуток</b>				<b>407,05</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>51,33</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Горох**      Площа, га: **100**      Відстань до бригади, км: **5**      Технологія: **Інтенсивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Боронування дисковими важкими боролами	2	га	100	41,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	29	3,45	24,17		5,54	0,554	326,32		326,32
3	Навантаження мінеральних добрив	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
4	Транспортування добрив	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
5	Внесення мінеральних добрив	3	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25		306,25
6	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	16			339,02				28,62	200,33	0,5		3,389	2989,04	4,76	2993,8
7	Боронування важкими боролами	2	га	100	31,45	ХТ3-17021	3Б3ТС-1 (4)	37,8	2,64	18,5		2,78	0,278	286,78		286,78
8	Протруювання насіння	3	т	20,11		ПС-10А		145,8	0,14	0,96	2,89			13,03	27,79	40,82
9	Суцільна культивация	3	га	100	13,55	4-ХТ3-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
10	Навантаження мінеральних добрив	2	т	6		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,15	0,15	0,29	0,002	2,01	1,43	3,44
11	Навантаження насіння	3	т	35		ПФ-0,5		282,2	0,12	0,87	0,87	0,29	0,010	11,72	8,33	20,05
12	Транспортування добрив	3	т	6		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,02	0,12	0,12	0,37	0,002	1,65		1,65
13	Транспортування насіння	3	т	35		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,10	0,71		0,37	0,013	9,62		9,62
14	Посів гороху	3	га	100	47,23	МТЗ-80	С3-5,4	10,4	9,64	67,47	67,47	5,39	0,539	910,78	647,66	1558,44
15	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
16	Обприскування	4	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6	17,6	1,17	0,117	316,8		316,8
17	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
18	Обприскування	4	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6	17,6	1,17	0,117	316,8		316,8
19	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
20	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6	17,6	1,17	0,117	316,8		316,8
21	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		16,4	6,11	42,79	42,79	5,98	0,598	770,16	530,56	1300,72
22	Транспортування зерна	10	т	300		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,87	6,11		0,37	0,110	82,45		82,45
	Разом за період	20			129,19				28,52	199,67	114,16		2,105	3162,67	1215,77	4378,45
	Разом	36			468,21				57,14	400	114,66		5,494	6151,71	1220,54	7372,25

## Технологічна карта

*Культура* – горох

*Технологія* – ресурсозберігаюча

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Ефектний, Девіз, Царевич, Глянс, Отаман, Оплот.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання кукурудзи проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 6–8 см, а після внесення мінеральних добрив – оранку на глибину 20-22 см. Весняний обробіток включає ранньовесняне боронування важкими зубовими боронами та передпосівну культивуацію на глибину 5-7 см у день сівби. Після сівби обов'язково здійснюють коткування ґрунту.

#### 3. Удобрення

припосівне: амофос (N<sub>20</sub>P<sub>20</sub>).

#### 4. Сівба

За 2-3 неділі до сівби насіння протруюють рекомендованим препаратом. Сівбу здійснюють рядковим способом.

Норма висіву – 1,2-1,4 млн. шт. схожого насіння на 1 га. В день сівби насіння обробляють бактеріальним препаратом.

#### 5. Догляд за посівами

Внесення гербіциду типу Пульсар у нормі 0,7 л/га у фазу 3-5 листків гороху та інсектициду типу Карате – 0,11 л/га на початку цвітіння.

#### 6. Збирання врожаю

Пряме комбайнування здійснюють на початку досягання насіння.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Горох**

Технологія: **Ресурсозберігаюча**

Урожайність: **2,3 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Горох (ресурсозберігаюча)	т	230	4000	920,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	476,278	17,97		<b>8,56</b>
механізовані роботи	люд.-год	369,963	20,08		7,43
ручні роботи	люд.-год	106,315	10,6		1,13
<b>Насіння</b>					
Горох	т	30	7500		<b>225,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	100	475		<b>47,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>140,00</b>
протруйники	л/кг	300	350		105,00
інсектициди	л/кг	100	350		35,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>70,05</b>
дизельне паливо	т	4,599	14000		64,39
моторна олива	т	0,138	25000		3,45
трансмісійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,125	15000		1,88
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>153,25</b>
Амортизаційні відрахування					4,04
Ремонт основних засобів					3,24
Транспортні витрати	т-км	1575	6,4		10,08
Інші матеріальні витрати	%	15	5234,43		78,52
Загальновиробничі витрати	%	5	5234,43		26,17
Страхові платежі					31,20
Електроенергія	кВт/год	0,078	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>920,00</b>	<b>644,36</b>
на 1 га				9,20	6,44
на 1 тону основної продукції				4,00	2,80
<b>Прибуток</b>				<b>275,64</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>42,78</b>	



ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: Горох

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: Ресурсозберігаюча

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад апарату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27	2,34	0,234	138,66			138,66
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	48,65	ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62	7,13	0,713	386,32			386,32
3	Оранка	10	га	100	185,15	ХТ3-17021	ПП-6-35	6,4	15,56	108,91	14,74	1,474	1688,13			1688,13
	Разом за період	13			251,26			21,11		147,8		2,422	2213,11			2213,11
4	Боронування важкими боронами	2	га	100	37,09	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	32,1	3,12	21,82	5,00	0,500	294,5			294,5
5	Протруєння насіння	3	т	0,3		ПС-10А		145,8	0,00	0,01	0,04		0,19	0,41	0,61	
6	Суцільна культивация	3	га	100	41,34	МТЗ-80	КПС-4	11,9	8,44	59,06	4,34	0,434	708,68			708,68
7	Навантаження мінеральних добрив	2	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,003	3,35	2,38	5,73	
8	Навантаження насіння	3	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,74	0,009	10,04	7,14	17,19	
9	Транспортування добрив	3	т	10		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,03	0,2	0,37	0,004	2,75		2,75	
10	Транспортування насіння	3	т	30		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,09	0,61	0,37	0,011	8,24		8,24	
11	Посів гороху	3	га	100	47,14	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,4	9,62	67,34	67,34	5,38	909,05	646,44	1555,48	
12	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
13	Обприскування	4	га	100	7,77	МТЗ-80	ОПВ-2000	63,1	1,58	11,09	0,77	0,077	199,71		199,71	
14	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5	
15	Обприскування	3	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6	1,17	0,117	316,8		316,8	
16	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		18,4	5,42	37,94	37,94	5,12	682,97	470,49	1153,45	
17	Транспортування зерна	10	т	230		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,67	4,68	0,37	0,084	63,21		63,21	
	Разом за період	20			145,65			31,74		222,16	106,31	2,302	3210,49	1126,86	4337,35	
	Разом	33			396,91			52,85		369,96	106,31	4,724	5423,6	1126,86	6550,46	

## Технологічна карта

*Культура* – горох

*Технологія* – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Сорти

Ефектний, Девіз, Царевич, Глянс, Отаман, Оплот.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньового попередника проводять дискування важкими дисковими боронами на глибину 8-10 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 20-22 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування важкими зубовими боронами. Передпосівну культивацію з боронуванням виконують на глибину загортання насіння: крупного і середнього на 8-10 см, дрібного на 6-8 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: у дозі  $P_{40-60}K_{40-60}$  (подвійний суперфосфат + хлорид калію);

б) припосівне: амофос ( $N_{20}P_{20}$ ).

#### 4. Сівба

За 2-3 неділі до сівби насіння протруюють рекомендованим препаратом. Сівбу здійснюють рядковим способом.

Норма висіву – 1,2-1,4 млн шт. схожого насіння на 1 га. В день сівби насіння обробляють бактеріальним препаратом.

#### 5. Догляд за посівами

Досходове боронування через 4-5 днів після сівби. Внесення гербіциду типу Пульсар у нормі 0,7 л/га у фазу 3-5 листків гороху та інсектициду типу Карате – 0,11 л/га на початку цвітіння.

#### 6. Збирання врожаю

Виконують роздільним способом, при побурінні 75% бобів. Підбір валків проводять через 2-3 дні при вологості насіння 15-16%. Пряме комбайнування здійснюють на початку досягання насіння.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Горох**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **2,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Горох (адаптивна)	т	200	4000	800,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	546,728	18,82		<b>10,13</b>
механізовані роботи	люд.-год	440,973	20,43		9,01
ручні роботи	люд.-год	105,755	10,55		1,12
<b>Насіння</b>					
Горох	т	35	7500		<b>262,50</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	415	374,1		<b>155,25</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>52,64</b>
протруйники	л/кг	105	168		17,64
інсектициди	л/кг	100	350		35,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>86,91</b>
дизельне паливо	т	5,725	14000		80,15
моторна олива	т	0,172	25000		4,30
трансмісійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,137	15000		2,06
олива моторна	т	0,004	10000		0,04
<b>Інше</b>					<b>176,08</b>
Амортизаційні відрахування					4,93
Ремонт основних засобів					3,95
Транспортні витрати	т-км	1620	6,4		10,37
Інші матеріальні витрати	%	15	6041,65		90,62
Загальновиробничі витрати	%	5	6041,65		30,21
Страхові платежі					36,00
Електроенергія	кВт/год	0,027	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>800,00</b>	<b>743,51</b>
на 1 га				8,00	7,44
на 1 тону основної продукції				4,00	3,72
<b>Прибуток</b>				<b>56,49</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>7,60</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Горох**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	2	т	31,5		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,78	0,78	0,29	0,009	10,55	7,5	18,05
3	Транспортування добрив	2	т	31,5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,64		0,37	0,012	8,66		8,66
4	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	48,65	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	24,5	4,09	28,62		6,56	0,656	386,32		386,32
5	Внесення мінеральних добрив	2	га	100	46,69	ХТ3-17021	МВУ-16	25,5	3,92	27,46		4,64	0,464	494,34		494,34
6	Оранка	10	га	100	241,91	ХТ3-17021	ПЛ-6-35	4,9	20,33	142,3		22,17	2,217	2205,62		2205,62
	Разом за період	15			354,70				30,01	210,07	0,78		3,593	3244,14	7,5	3251,64
7	Боронування важкими боронами	2	га	100	25,59	4-ХТ3-17021	БДВ-4,2	46,5	2,15	15,05		3,44	0,344	203,19		203,19
8	Протруювання насіння	3	т	0,11		ПС-10А		145,8	0,00	0,01	0,02			0,07	0,15	0,21
9	Суцільна культивация	3	га	100	48,92	МТ3-80	КПС-4	10	9,98	69,89		5,61	0,561	838,63		838,63
10	Навантаження мінеральних добрив	2	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
11	Навантаження насіння	3	т	35		ПФ-0,5		282,2	0,12	0,87	0,87	0,29	0,010	11,72	8,33	20,05
12	Транспортування добрив	3	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
13	Транспортування насіння	3	т	35		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,10	0,71		0,37	0,013	9,62		9,62
14	Посів гороху	3	га	100	47,58	МТ3-80	С3-5,4	10,3	9,71	67,98	67,98	5,40	0,540	917,69	652,58	1570,27
15	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
16	Обприскування	4	га	100	12,32	МТ3-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
17	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
18	Обприскування	3	га	100	12,32	МТ3-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
19	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		19,5	5,12	35,87	35,87	4,75	0,475	645,6	444,74	1090,34
20	Транспортування зерна	10	т	200		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,58	4,07		0,37	0,073	54,97		54,97
	Разом за період	20			146,73				32,99	230,9	104,97		2,271	3332,17	1108,18	4440,35
	Разом	35			501,43				63,00	440,97	105,76		5,864	6576,3	1115,68	7691,99

## 4.16. Технологічна карта

*Культура* – сорго

*Технологія* – адаптивна

### Агротехнічні вимоги

#### 1. Гібриди

Даш Е, Прайм, Хопі, Апач, Буррго, Кейрас.

#### 2. Обробіток ґрунту

Після збирання стерньового попередника проводять лущення дисковими луцильниками на глибину 6-8 см. Основний обробіток включає оранку на глибину 25-27 см. На початку весняно-польових робіт проводять боронування середніми зубовими боронами, культивація на 6-8 см. Передпосівну культивацію з боронуванням виконують на глибину загортання насіння 4-5 см.

#### 3. Удобрення

а) основне: нітроамофоска (100 кг/га);

б) припосівне: амофос ( $N_{20}P_{20}$ );

#### 4. Сівба

Сівбу здійснюють широкорядним способом, з шириною міжрядь 45 см.

Норма висіву – 200 тис. шт. схожого насіння на 1 га.

#### 5. Догляд за посівами

Післяпосівне коткування. Внесення гербіциду Прімекстра Голд (3,5 л/га). Міжрядна культивація. Обприскування інсектицидом Карате Зеон (0,1 л/га).

#### 6. Збирання врожаю

Пряме комбайнування здійснюють комбайнами при вологості насіння 20-22%. На току проводять очищення та досушування зерна до вологості 14-15%.

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Сорго**

Технологія: **Адаптивна**

Урожайність: **20,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Сорго (адаптивна)	т	2000	3000	6 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	937,776	18,52		<b>17,37</b>
механізовані роботи	люд.-год	590,73	22,13		13,07
ручні роботи	люд.-год	347,046	12,38		4,30
<b>Насіння</b>					
Сорго	т	100	20000		<b>2 000,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	1100	604,55		<b>665,01</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>0,00</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербициди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>134,44</b>
дизельне паливо	т	8,317	14000		116,44
моторна олива	т	0,19	25000		4,75
трансмійна олива	т	0,006	25000		0,15
олива гідросистеми	т	0,006	25000		0,15
консистентна олива	т	0,006	10000		0,06
бензин	т	0,843	15000		12,65
олива моторна	т	0,025	10000		0,25
<b>Інше</b>					<b>822,66</b>
Амортизаційні відрахування					3,69
Ремонт основних засобів					2,95
Транспортні витрати	т-км	11085	6,4		70,94
Інші матеріальні витрати	%	15	28664,28		429,96
Загальновиробничі витрати	%	5	28664,28		143,32
Страхові платежі					171,80
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>6 000,00</b>	<b>3 639,48</b>
на 1 га				60,00	36,39
на 1 тону основної продукції				3,00	1,82
<b>Прибуток</b>				<b>2 360,52</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>64,86</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Культура: Сорго**

**Площа, га: 100**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Технологія: Адаптивна**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	Доп.	разом
1	Луцнення дисковими лушпильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
3	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	46,00	ХТ3-17021	МВУ-16	25,9	3,87	27,06		4,63	0,463	487,04		487,04
5	Оранка	10	га	100	80,78	4-ХТ3-17021	ПЛН-5-35	14,7	6,79	47,52		10,91	1,091	641,5		641,5
	Разом за період	16			144,24				12,19	85,3	0,25		1,794	1273,29	2,38	1275,68
6	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
7	Суцільна культивация	4	га	100	48,92	МТЗ-80	КПС-4	10	9,98	69,89		5,61	0,561	838,63		838,63
8	Навантаження мінеральних добрив	4	т	100		ПФ-0,5		282,2	0,35	2,48	2,48	0,29	0,029	33,48	23,81	57,29
9	Транспортування добрив	4	т	100		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,29	2,04		0,37	0,037	27,48		27,48
10	Транспортування насіння	3	т	100		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,29	2,04		0,37	0,037	27,48		27,48
11	Сівба сорго	4	га	100	128,72	МТЗ-80	УПС-12	3,8	26,27	183,89	183,89	8,46	0,846	3309,93	2280,18	5590,11
12	Міжрядний обробіток	10	га	100	27,76	МТЗ-80	КРН-5,6А	17,7	5,67	39,66		3,42	0,342	535,38		535,38
13	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Джон Дир		4,4	22,92	160,43	160,43	26,83	2,683	2887,79	1989,36	4877,15
14	Транспортування зерна	10	т	2000		ГАЗ-СА3-3507		343,9	5,82	40,71		0,37	0,733	549,65		549,65
	Разом за період	19			212,71				72,20	505,43	346,8		5,365	8267,91	4293,35	12561,26
	Разом	35			356,95				84,39	590,73	347,05		7,159	9541,21	4295,73	13836,94

**ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ  
ПО ВИРОЩУВАННЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР,  
РОЗРОБЛЕНІ В ХНТУСГ**



## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Пшениця озима**

Технологія: **з локальним чизелюванням**

Урожайність: **5,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима з локальним чизелюванням	т	500	2500	1 250,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	1523,633	15,26		<b>23,25</b>
механізовані роботи	люд.-год	882,902	19,19		16,95
ручні роботи	люд.-год	640,731	9,83		6,30
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	20	5000		<b>100,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	150	450		<b>67,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>45,72</b>
протруйники	л/кг	150	120		18,00
інсектициди	л/кг	120	84		10,08
фунгіциди	л/кг	120	84		10,08
гербіциди	л/кг	60	126		7,56
<b>ПММ</b>					<b>161,93</b>
дизельне паливо	т	10,701	14000		149,81
моторна олива	т	0,321	25000		8,03
трансмійна олива	т	0,011	25000		0,28
олива гідросистеми	т	0,011	25000		0,28
консистентна олива	т	0,011	10000		0,11
бензин	т	0,224	15000		3,36
олива моторна	т	0,007	10000		0,07
<b>Інше</b>					<b>144,13</b>
Амортизаційні відрахування					7,43
Ремонт основних засобів					5,95
Транспортні витрати	т-км	2985	6,4		19,10
Інші матеріальні витрати	%	15	4308,66		64,63
Загальновиробничі витрати	%	5	4308,66		21,54
Страхові платежі					25,48
Електроенергія	кВт/год	3,731	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 250,00</b>	<b>542,53</b>
на 1 га				12,50	5,43
на 1 тону основної продукції				2,50	1,09
<b>Прибуток</b>				<b>707,47</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>130,40</b>	

### ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: Пшениця озима      Площа, га: 100      Відстань до бригади, км: 5      Технологія: 3 локальним чизелюванням

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	3	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Навантаження мінеральних добрив	4	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
3	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	46,11	ХТ3-17021	МБУ-16	25,8	3,87	27,12		4,63	0,463	488,2		488,2
4	Чизелювання	4	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
5	Протруювання насіння	3	т	20,15		Мобітокс		361,9	0,06	0,39	0,39			5,26	3,74	9
6	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
7	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1	0,1	0,37	0,002	1,37		1,37
8	Навантаження насіння	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
9	Транспортування насіння	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
10	Сівба зернових	3	га	100	45,34	МТЗ-80	С3-5,4	10,8	9,25	64,78	64,78	5,32	0,532	874,49	621,86	1496,35
11	Приочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01	48,01	3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	20			358,68				39,85	278,98	65,91		4,542	3888,28	632,74	4521,02
12	Навантаження мінеральних добрив	3	т	5		ПФ-0,5		282,2	0,02	0,12	0,12	0,29	0,001	1,67	1,19	2,86
13	Транспортування добрив	3	т	5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,01	0,1	0,1	0,37	0,002	1,37		1,37
14	Прикореневе підживлення	3	га	100	50,44	МТЗ-80	С3-3,6	9,7	10,29	72,06	72,06	6,22	0,622	972,86	691,81	1664,66
15	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
16	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6	17,6	1,24	0,124	316,8		316,8
17	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
18	Обприскування	3	га	100	283,37	МТЗ 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	16,49	1,649	2550,34	1813,57	4363,91
19	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41	0,41	0,37	0,007	5,5		5,5
20	Обприскування	3	га	100	283,37	МТЗ 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	16,49	1,649	2550,34	1813,57	4363,91
21	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		СА3Е		5,6	17,83	124,81	124,81	21,32	2,132	1934,48	1347,89	3282,37
22	Транспортування зерна	10	т	500		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,45	10,18	10,18	0,37	0,183	137,41		137,41
	Разом за період	34			629,51				86,27	603,92	574,82		6,386	8481,76	5668,04	14149,8
	Разом	54			988,19				126,13	882,9	640,73		10,928	12370,0	6300,78	18670,82

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Жито озиме**

Урожайність: **5,5 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Жито озиме (ХНТУСГ)	т	550	2000	1 100,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	892,646	16,94		<b>15,11</b>
механізовані роботи	люд.-год	621,054	19,89		12,35
ручні роботи	люд.-год	271,592	10,18		2,76
<b>Насіння</b>					
Жито озиме	т	16	5000		<b>80,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	250	470		<b>117,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					
протруйники	л/кг				
інсектициди	л/кг				
фунгіциди	л/кг				
гербициди	л/кг				
<b>ПММ</b>					<b>128,54</b>
дизельне паливо	т	8,444	14000		118,22
моторна олива	т	0,253	25000		6,33
трансмійна олива	т	0,008	25000		0,20
олива гідросистеми	т	0,008	25000		0,20
консистентна олива	т	0,008	10000		0,08
бензин	т	0,23	15000		3,45
олива моторна	т	0,007	10000		0,07
<b>Інше</b>					<b>124,08</b>
Амортизаційні відрахування					5,1
Ремонт основних засобів					4,08
Транспортні витрати	т-км	2985	6,4		19,10
Інші матеріальні витрати	%	15	3694,75		55,42
Загальновиробничі витрати	%	5	3694,75		18,47
Страхові платежі					21,91
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 100,00</b>	<b>465,23</b>
на 1 га				11,00	4,65
на 1 тону основної продукції				2,00	0,85
<b>Прибуток</b>				<b>634,77</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>136,44</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

Технологія: "ХИМЭСХ"

Відстань до бригади, км: 5

Площа, га: 100

Культура: Жито озиме

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Чизелювання	3	га	100	391,61	ХТЗ-17021	АПЧ-2,5	3	32,91	230,36		42,07	4,207	3570,57		3570,57
2	Суцільна культивация	3	га	100	41,34	МТЗ-80	КПС-4	11,9	8,44	59,06		4,34	0,434	708,68		708,68
3	Навантаження мінеральних добрив	4	т	10		ПФ-0,5		282,2	0,04	0,25	0,25	0,29	0,003	3,35	2,38	5,73
4	Транспортування добрив	3	т	10		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
5	Навантаження насіння	3	т	16		ПФ-0,5		282,2	0,06	0,4	0,4	0,29	0,005	5,36	3,81	9,17
6	Транспортування насіння	3	т	16		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,05	0,33		0,37	0,006	4,4		4,4
7	Сівба зернових	3	га	100	45,88	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,7	9,36	65,55	65,55	5,34	0,534	884,86	629,23	1514,09
8	Прижочування	2	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	15			512,44				57,74	404,15	66,19		5,564	5828,14	635,42	6463,56
9	Навантаження мінеральних добрив	3	т	15		ПФ-0,5		282,2	0,05	0,37	0,37	0,29	0,004	5,02	3,57	8,59
10	Транспортування добрив	3	т	15		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,04	0,31		0,37	0,006	4,12		4,12
11	Прикормове підживлення	3	га	100	52,08	МТЗ-80	СЗ-3,6	9,4	10,63	74,41	74,41	6,28	0,628	1004,47	714,29	1718,76
12	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		САЗЕ		5,4	18,66	130,63	130,63	22,68	2,268	2024,69	1410,75	3435,44
13	Транспортування зерна	10	т	550		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	1,60	11,2		0,37	0,202	151,15		151,15
	Разом за період	13			52,08				30,99	216,9	205,4		3,108	3189,46	2128,61	5318,07
	Разом	28			564,53				88,72	621,05	271,59		8,672	9017,6	2764,04	11781,63

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Соняшник**

Урожайність: **4,5 т/га**

Найменування	од.вим.	кількість	ціна, грн	дохід, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Соняшник (ХНГУСГ)	т	450	4000	1 800,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	992,558	16,33		<b>16,21</b>
механізовані роботи	люд.-год	600,854	20,1		12,08
ручні роботи	люд.-год	391,704	10,55		4,13
<b>Насіння</b>					
Соняшник	т	0,5	30000		<b>15,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	700	600		<b>420,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>22,40</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	200	112		22,40
<b>ПММ</b>					<b>111,29</b>
дизельне паливо	т	7,301	14000		102,21
моторна олива	т	0,219	25000		5,48
трансмісійна олива	т	0,007	25000		0,18
олива гідросистеми	т	0,007	25000		0,18
консистентна олива	т	0,007	10000		0,07
бензин	т	0,208	15000		3,12
олива моторна	т	0,006	10000		0,06
<b>Інше</b>					<b>186,59</b>
Амортизаційні відрахування					6,23
Ремонт основних засобів					4,99
Транспортні витрати	т-км	2565	6,4		16,42
Інші матеріальні витрати	%	15	6125,62		91,88
Загальновиробничі витрати	%	5	6125,62		30,63
Страхові платежі					36,44
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 800,00</b>	<b>771,49</b>
на 1 га				18,00	7,71
на 1 тону основної продукції				4,00	1,71
<b>Прибуток</b>				<b>1 028,51</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>133,32</b>	

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Культура: **Соняшник**      Площа, га: **100**      Відстань до бригади, км: **5**      Технологія: **ХИМЭСХ 14**

№ п/п	Найменування робіт	Днів виміру	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	62,11	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	18	5,55	38,82	8,91	0,891	524,09			524,09
2	Навантаження мінеральних добрив	5	т	40		ПФ-0,5		282,2	0,14	0,99	0,29	0,012	13,39	9,52		22,92
3	Внесення мінеральних добрив	5	га	100	46,87	ХТ3-17021	МВУ-16	25,4	3,94	27,57	4,65	0,465	496,31			496,31
4	Чизелювання	7	га	100	68,98	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	17,3	5,80	40,57	9,31	0,931	547,75			547,75
	Разом за період	20			177,96				15,42	107,96	0,99	2,299	1581,55	9,52		1591,07
5	Боронування середніми боронами	5	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3	0,97	0,097	58,08			58,08
6	Транспортування води	0	т			ГАЗ-СА3-3507		343,9			0,37					
7	Обприскування	4	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6	1,24	0,124	316,8			316,8
8	Суцільна культивация	6	га	100	48,92	МТЗ-80	КПС-4	10	9,98	69,89	5,61	0,561	838,63			838,63
9	Транспортування добрив	4	т	30		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,61	0,37	0,011	8,24			8,24
10	Навантаження мінеральних добрив	1	т	30		ПФ-0,5		282,2	0,11	0,74	0,29	0,009	10,04	7,14		17,19
11	Транспортування насіння	5	т	30,5		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,09	0,62	0,37	0,011	8,38			8,38
12	Посів соняшника	5	га	100	57,45	МТЗ-80	УПС-12	8,5	11,72	82,07	5,92	0,592	1477,23	1017,65		2494,88
13	Транспортування води	5	т			ГАЗ-СА3-3507		343,9			0,37					
14	Обприскування	4	га	100	283,37	МТЗ 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	1,643	2550,34	1813,57		4363,91
15	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		СА3Е		5,9	17,00	118,98	118,98	1,997	1844,27	1285,04		3129,3
16	Транспортування зерна	10	т	450		ГАЗ-СА3-3507		343,9	1,31	9,16	0,37	0,165	123,67			123,67
	Разом за період	26			409,37				70,41	492,89	390,71	5,210	7235,69	4123,4		11359,1
	Разом	46			567,34				85,84	600,85	391,7	7,509	8817,24	4132,93		12950,17

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Цукровий буряк**

Урожайність: **85,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Цукровий буряк (ХНТУСГ)	т	8500	500	4 250,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	2009,141	16,81		<b>33,78</b>
механізовані роботи	люд.-год	1247,743	20,42		25,48
ручні роботи	люд.-год	761,398	10,9		8,30
<b>Насіння</b>					
Цукровий буряк	т	15	10000		<b>150,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	1000	600		<b>600,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>111,44</b>
протруйники	л/кг				0,00
інсектициди	л/кг	10	84		0,84
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	250	442,4		110,60
<b>ПММ</b>					<b>258,18</b>
дизельне паливо	т	14,148	14000		198,07
моторна олива	т	0,424	25000		10,60
трансмійна олива	т	0,014	25000		0,35
олива гідросистеми	т	0,014	25000		0,35
консистентна олива	т	0,014	10000		0,14
бензин	т	3,181	15000		47,72
олива моторна	т	0,095	10000		0,95
<b>Інше</b>					<b>658,34</b>
Амортизаційні відрахування					5,03
Ремонт основних засобів					4,02
Транспортні витрати	т-км	43065	6,4		275,62
Інші матеріальні витрати	%	15	14381,49		215,72
Загальновиробничі витрати	%	5	14381,49		71,91
Страхові платежі					86,04
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>4 250,00</b>	<b>1 811,74</b>
на 1 га				42,50	18,12
на 1 тону основної продукції				0,50	0,21
<b>Прибуток</b>				<b>2 438,26</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>134,58</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

Культура: Цукровий буряк

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: "ХИМЭСХ"

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	50,66	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	22,1	4,52	31,66		7,26	0,726	427,47		427,47
	Разом за період	2			50,66				4,52	31,66		7,26	0,726	427,47		427,47
2	Боронування дисковими важкими боронами	2	га	100	42,79	4-ХТ3-16131	БДВ-4,2	26,2	3,82	26,74		6,13	0,613	361,03		361,03
3	Навантаження мінеральних добрив	4	т	70		ПФ-0,5		282,2	0,25	1,74	1,74	0,29	0,020	23,44	16,67	40,1
4	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	47,53	ХТ3-17021	МВУ-16	25	3,99	27,96		4,67	0,467	503,27		503,27
5	Чищення	10	га	100	216,16	4-ХТ3-17021	АПЧ-2,5	5,5	18,16	127,15		29,23	2,923	1716,58		1716,58
6	Суцільна культивування	4	га	100	40,77	МТ3-80	КПС-4	12	8,32	58,24		4,24	0,424	698,91		698,91
	Разом за період	6			347,25				34,55	241,83	1,74	4,447	4,447	3303,22	16,67	3319,89
7	Шлейфування (вирівнювання)	2	га	100	34,89	ХТ3-16131	ШБ-2-5 (4)	32,1	3,12	21,81		3,79	0,379	338,03		338,03
8	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
9	Обприскування	2	га	100	12,32	МТ3-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,17	0,117	316,8		316,8
10	Навантаження мінеральних добрив	4	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,29	0,006	6,7	4,76	11,46
11	Транспортування добрив	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
12	Транспортування насіння	2	т	15		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,04	0,31		0,37	0,006	4,12		4,12
13	Сівба буряка	4	га	100	59,34	МТ3-80	УПС-12	8,3	12,11	84,77	84,77	5,99	0,599	1525,89	1051,17	2577,06
14	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
15	Обприскування	2	га	100	283,37	МТ3 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	16,49	1,649	2550,34	1813,57	4363,91
16	Транспортування води	4	т	20		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
17	Обприскування	2	га	100	283,37	МТ3 1221	Берту	3,7	26,99	188,91	188,91	16,49	1,649	2550,34	1813,57	4363,91
18	Навантаження мінеральних добрив	3	т			ПФ-0,5		282,2				0,29				
	Разом за період	11			673,29				72,06	504,44	463,1		4,434	7314,2	4683,08	11997,27
19	Міжрядна обробка буряка	2	га	100	39,05	ХТ3-16131	КОЗР омп	28,7	3,49	24,4	24,4	3,24	0,324	378,26	263,56	641,81
20	Транспортування добрив	4	т	10		ГАЗ-СА3-3507		343,9	0,03	0,2		0,37	0,004	2,75		2,75
21	Міжрядна обробка буряка	3	га	100	39,05	ХТ3-16131	КОЗР омп	28,7	3,49	24,4	24,4	3,24	0,324	378,26	263,56	641,81
22	Збирання коренів цукрового буряка	10	га	100		КС-6Б		2,8	35,39	247,76	247,76	39,54	3,954	4459,64	3072,19	7531,83
23	Транспортування буряка	10	т	8500		ГАЗ-СА3-3507		343,9	24,72	173,04		0,37	3,117	2336,02		2336,02
	Разом за період	9			78,09				67,12	469,81	296,56		7,723	7554,91	3599,31	11154,22
	Разом	28			1149,3				178,25	1247,7	761,4		17,330	18599,8	8299,06	26898,86



**ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ  
ПО ВИРОЩУВАННЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР  
В ГОСПОДАРСТВАХ ХАРКІВСЬКОЇ ТА ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ**

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Пшениця озима**

Господарство: **“Пархомівське” Краснокутського району Харківського району**

Урожайність: **8,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима (Пархомівське)	т	800	2500	2 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	865,86	18,3		<b>15,84</b>
механізовані роботи	люд.-год	588,301	21,63		12,72
ручні роботи	люд.-год	277,559	11,25		3,12
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	20	5000		<b>100,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	700	557,14		<b>390,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>18,06</b>
протруйники	л/кг	125	84		10,50
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	60	126		7,56
<b>ПММ</b>					<b>102,59</b>
дизельне паливо	т	6,54	14000		91,56
моторна олива	т	0,196	25000		4,90
трансмісійна олива	т	0,007	25000		0,18
олива гідросистеми	т	0,007	25000		0,18
консистентна олива	т	0,007	10000		0,07
бензин	т	0,373	15000		5,60
олива моторна	т	0,011	10000		0,11
<b>Інше</b>					<b>213,28</b>
Амортизаційні відрахування					5,33
Ремонт основних засобів					4,26
Транспортні витрати	т-км	4785	6,4		30,62
Інші матеріальні витрати	%	15	6666,98		100,00
Загальновиробничі витрати	%	5	6666,98		33,33
Страхові платежі					39,74
Електроенергія	кВт/год				0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>2 000,00</b>	<b>839,76</b>
на 1 га				20,00	8,40
на 1 тону основної продукції				2,50	1,05
<b>Прибуток</b>				<b>1 160,24</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>138,16</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

Культура: Пшениця озима

Площа, га: 100

Відстань до бригади, км: 5

Технологія: Пархомівська

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Обробка ґрунту комбінованими машинами	3	га	100	313,74	ХТЗ-17021	АКП-2,5	3,8	26,36	184,55		25,47	2,547	2860,54		2860,54
2	Суцільна культивация	3	га	100	13,55	4-ХТЗ-17021	КПС-4 (2)	87,8	1,14	7,97		1,81	0,181	107,6		107,6
3	Протруювання насіння	3	т	20,13		ПС-10А		145,8	0,14	0,97	2,9			13,04	27,82	40,86
4	Навантаження насіння	3	т	35		ПФ-0,5		282,2	0,12	0,87	0,87	0,29	0,010	11,72	8,33	20,05
5	Транспортування насіння	3	т	35		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,10	0,71		0,37	0,013	9,62		9,62
6	Сівба зернових	3	га	100	30,64	МТЗ-80	Клен	16	6,25	43,78	43,78	3,49	0,349	678,54	472,79	1151,32
7	Прикочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	0			391,54				40,98	286,86	47,54		3,473	4329,22	508,94	4838,16
8	Навантаження мінеральних добрив	3	т	55		ПФ-0,5		282,2	0,19	1,36	1,36	0,29	0,016	18,42	13,1	31,51
9	Транспортування добрив	3	т	55		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,16	1,12		0,37	0,020	15,12		15,12
10	Прикореневе підживлення	3	га	100	58,64	МТЗ-80	СЗ-3,6	8,4	11,97	83,77	83,77	6,54	0,654	1130,93	804,22	1935,15
11	Сортова прополка	0	ч	100												
12	Транспортування води	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
13	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
14	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
15	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
16	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
17	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
18	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Бизон		4,8	20,70	144,88	144,88	20,64	2,064	2607,82	1796,5	4404,33
19	Транспортування зерна	10	т	800		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	2,33	16,29		0,37	0,293	219,86		219,86
	Разом за період	13			95,60				43,06	301,44	230,02		3,443	4959,04	2613,82	7572,85
	Разом	13			487,14				84,04	588,3	277,56		6,916	9288,26	3122,75	12411,01

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: **Пшениця озима**

Господарство: **ПСП “Чистоводівське” Ізюмського району Харківського району**

Урожайність: **4,0 т/га**

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима (Чистоводівське)	т	400	2500	1 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	658,635	16,73		<b>11,02</b>
механізовані роботи	люд.-год	435,252	19,87		8,65
ручні роботи	люд.-год	223,383	10,62		2,37
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	20	5000		<b>100,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	750	570		<b>427,50</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>35,64</b>
протруйники	л/кг	150	120		18,00
інсектициди	л/кг	120	84		10,08
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг	60	126		7,56
<b>ПММ</b>					<b>69,81</b>
дизельне паливо	т	4,532	14000		63,45
моторна олива	т	0,136	25000		3,40
трансмісійна олива	т	0,005	25000		0,13
олива гідросистеми	т	0,005	25000		0,13
консистентна олива	т	0,005	10000		0,05
бензин	т	0,174	15000		2,61
олива моторна	т	0,005	10000		0,05
<b>Інше</b>					<b>195,28</b>
Амортизаційні відрахування					2,94
Ремонт основних засобів					2,35
Транспортні витрати	т-км	2720	6,4		16,93
Інші матеріальні витрати	%	15	6661,67		99,93
Загальновиробничі витрати	%	5	6661,67		33,31
Страхові платежі					39,82
Електроенергія	кВт/год	5,224	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 000,00</b>	<b>839,25</b>
на 1 га				10,00	8,39
на 1 тону основної продукції				2,50	2,10
<b>Прибуток</b>				<b>160,75</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>19,15</b>	

### ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

**Культура: Пшениця озима**      **Площа, га: 100**      **Відстань до бригади, км: 5**      **Технологія: Чистоводівська після чистого пару**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Лущення дисковими лущильниками	2	га	100	17,46	4-ХТ3-17021	ЛДГ-10А	68,2	1,47	10,27		2,34	0,234	138,66		138,66
2	Суцільна культивация	3	га	100	41,34	МТЗ-80	КПС-4	11,9	8,44	59,06		4,34	0,434	708,68		708,68
3	Навантаження мінеральних добрив	3	т	40		T-156		604,8	0,07	0,46		0,33	0,013	6,25		6,25
4	Транспортування добрив	3	т	40		ГАЗ-САЗ-4509		916,9	0,04	0,31		0,14	0,005	4,12		4,12
5	Внесення мінеральних добрив	4	га	100	39,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,1	3,33	23,28		3,73	0,373	314,27		314,27
6	Протруювання насіння	2	т	20,15		ПС-10А		145,8	0,14	0,97	2,9			13,06	27,85	40,91
7	Транспортування насіння	3	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
8	Сівба зернових	3	га	100	45,34	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,8	9,25	64,78	64,78	5,32	0,532	874,49	621,86	1496,35
9	Прикочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	0,373	648,17		648,17
	Разом за період	7			177,33				29,65	207,54	67,68		1,971	2713,2	649,71	3362,91
10	Боронування середніми боронами	2	га	100	7,31	4-ХТ3-17021	ЗПГ-24	162,7	0,61	4,3		0,97	0,097	58,08		58,08
	Разом за період	2			7,31				0,61	4,3			0,097	58,08		58,08
11	Навантаження мінеральних добрив	3	т	15		T-156		604,8	0,02	0,17		0,33	0,005	2,34		2,34
12	Транспортування добрив	3	т	15		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,04	0,31		0,37	0,006	4,12		4,12
13	Прикореневе підживлення	3	га	100	52,08	МТЗ-80	СЗ-3,6	9,4	10,63	74,41	74,41	6,28	0,628	1004,47	714,29	1718,76
14	Навантаження мінеральних добрив	3	т	20		T-156		604,8	0,03	0,23		0,33	0,007	3,13		3,13
15	Транспортування добрив	3	т	20		ГАЗ-САЗ-4509		916,9	0,02	0,15		0,14	0,003	2,06		2,06
16	Внесення мінеральних добрив	3	га	100	38,57	ХТ3-17021	МВУ-8	30,9	3,24	22,69		3,70	0,370	306,25		306,25
17	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
18	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
19	Транспортування води	2	т	20		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	0,06	0,41		0,37	0,007	5,5		5,5
20	Обприскування	2	га	100	12,32	МТЗ-80	ОП-2000А	39,8	2,51	17,6		1,24	0,124	316,8		316,8
21	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Дон-1500		8,6	11,61	81,3	81,3	12,09	1,209	1463,39	1008,12	2471,51
22	Транспортування зерна	10	т	400		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	1,16	8,14		0,37	0,147	109,93		109,93
	Разом за період	37			115,29				31,92	223,41	155,7		2,637	3540,29	1722,41	5262,7
	Разом	46			299,93				62,18	435,25	223,38		4,706	6311,57	2372,12	8683,69

## Розрахунок економічної ефективності

Культура: Пшениця озима

Господарство: САТ "Обрій", Шишацького району Полтавської області

Урожайність: 4,0 т/га

Найменування	Од.вим.	Кількість	Ціна, грн	Доход, тис.грн	Витрати тис.грн
<b>Валовий збір</b>					
Пшениця озима (Обрій)	т	400	2500	1 000,00	
<b>Витрати праці</b>	люд.-год	838,758	19,5		<b>16,36</b>
механізовані роботи	люд.-год	689,284	21,32		14,70
ручні роботи	люд.-год	149,474	11,12		1,66
<b>Насіння</b>					
Пшениця озима	т	20	5000		<b>100,00</b>
<b>Добрива</b>					
мінеральні	ц	40000	0,3		<b>12,00</b>
<b>Засоби захисту рослин</b>					<b>18,00</b>
протруйники	л/кг	150	120		18,00
інсектициди	л/кг				0,00
фунгіциди	л/кг				0,00
гербіциди	л/кг				0,00
<b>ПММ</b>					<b>137,76</b>
дизельне паливо	т	7,626	14000		106,76
моторна олива	т	0,229	25000		5,73
трансмійна олива	т	0,008	25000		0,20
олива гідросистеми	т	0,008	25000		0,20
консистентна олива	т	0,008	10000		0,08
бензин	т	1,62	15000		24,30
олива моторна	т	0,049	10000		0,49
<b>Інше</b>					<b>269,48</b>
Амортизаційні відрахування					7,8
Ремонт основних засобів					6,24
Транспортні витрати	т-км	22140	6,4		141,52
Інші матеріальні витрати	%	15	4396,72		65,95
Загальновиробничі витрати	%	5	4396,72		21,98
Страхові платежі					25,99
Електроенергія	кВт/год	5,224	0,3		0,00
<b>РАЗОМ</b>				<b>1 000,00</b>	<b>553,60</b>
на 1 га				10,00	5,54
на 1 тону основної продукції				2,50	1,38
<b>Прибуток</b>				<b>446,40</b>	
<b>Рівень рентабельності</b>	%			<b>80,64</b>	

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**Технологія: Обрій Шишацького р-ну**

**Відстань до бригади, км: 5**

**Площа, га: 100**

**Культура: Пшениця озима**

№ п/п	Найменування робіт	Днів	Одиниця виміру	Обсяг робіт		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Витрати праці		Витрати пального		Тарифний фонд, грн.		
				фіз.од.	ет.га	енергозасіб	с/г машина			мех.	ручн.	на од. кг	всього, т	мех.	доп.	разом
1	Навантаження органічних добрив	10	т	4000		Т-156		756	5,29	37,04	0,27	1,067	500		500	
2	Транспортування добрив	10	т	4000		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	11,63	81,43	0,37	1,467	1099,3		1099,3	
3	Внесення органічних добрив	10	га	100	218,96	ХТЗ-17021	РПО-6	5,4	18,40	128,8	10,78	1,078	2318,41		2318,41	
4	Боронування дисковими важкими боронами	3	га	100	91,15	ХТЗ-17021	БДТ-4	13,1	7,66	53,62	8,17	0,817	831,06		831,06	
5	Обробка ґрунту комбінованими машинами	3	га	100	313,74	ХТЗ-17021	АКП-2,5	3,8	26,36	184,55	25,47	2,547	2860,54		2860,54	
6	Протруювання насіння	2	т	20,15		ПС-10А		145,8	0,14	0,97	2,9		13,06	27,85	40,91	
7	Навантаження насіння	3	т	20		ПФ-0,5		282,2	0,07	0,5	0,5	0,006	6,7	4,76	11,46	
8	Транспортування насіння	3	т	20		ГАЗ-САЗ-4509		916,9	0,02	0,15	0,14	0,003	2,06		2,06	
9	Сівба зернових	3	га	100	45,34	МТЗ-80	СЗ-5,4	10,8	9,25	64,78	64,78	5,32	874,49	621,86	1496,35	
10	Прижочування	3	га	100	33,61	МТЗ-80	КЗК-6	14,6	6,86	48,01		3,73	648,17		648,17	
	Разом за період	15			702,80			85,69		599,84	68,17		7,888	9153,79	654,47	9808,26
11	Збирання зернозбиральними комбайнами	10	га	100		Дон-1500		8,6	11,61	81,3	81,3	12,09	1463,39	1008,12	2471,51	
12	Транспортування зерна	10	т	400		ГАЗ-САЗ-3507		343,9	1,16	8,14	0,37	0,147	109,93		109,93	
	Разом за період	10							12,78	89,44	81,3		1,356	1573,32	1008,12	2581,44
	Разом	25			702,80			98,47		689,28	149,47		9,244	10727,11	1662,59	12389,7

## Зміст

ВСТУП.....	3
1. КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.....	5
1.1. Трактори.....	5
1.2. Сільськогосподарські машини .....	11
1.3. Розробки та пропозиції по удосконаленню техніки (ХНГУСГ).....	26
2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.....	52
2.1. Пшениця озима м'яка.....	52
2.2. Жито озиме.....	62
2.3. Ячмінь .....	63
2.4. Кукурудза на зерно.....	65
2.5. Ріпак озимий.....	69
2.6. Соя на зерно.....	72
2.7. Буряки цукрові.....	76
2.8. Соняшник.....	86
2.9. Кукурудза на силос та зелений корм.....	91
2.10. Однорічні трави.....	95
2.11. Багаторічні трави.....	99
3. ЗАХИСТ РОСЛИН.....	106
3.1. Інтегрований захист рослин озимих і ярих зернових колосових культур від шкідливих організмів в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу України.....	106



3.2. Інтегрований захист рослин сої від шкідливих організмів.....	116
3.3. Інтегрований захист рослин ріпаку від шкідливих організмів .....	119
3.4. Інтегрований захист рослин буряку цукрового від шкідливих організмів .	124
3.5. Інтегрований захист рослин соняшнику від шкідливих організмів .....	129
<b>4. ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ ПО ВИРОЩУВАННЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР .....</b>	<b>134</b>
4.1. Пшениця озима.....	135
4.2. Жито озиме.....	144
4.3. Ячмінь ярий .....	147
4.4. Кукурудза на зерно.....	156
4.5. Ріпак озимий.....	165
4.6. Соя.....	171
4.7. Цукровий буряк.....	177
4.8. Соняшник .....	183
4.9. Кукурудза на силос .....	192
4.10. Кукурудза на зелений корм .....	201
4.11. Багаторічні трави на зелений корм .....	210
4.12. Однорічні трави на зелений корм.....	219
4.13. Гречка.....	228
4.14. Просо .....	234
4.15. Горох .....	243
4.16. Сорго .....	252

ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ  
ПО ВИРОЩУВАННЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР,  
РОЗРОБЛЕНІ В ХНТУСГ ..... 255

ТЕХНОЛОГІЧНІ КАРТИ  
ПО ВИРОЩУВАННЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР  
В ГОСПОДАРСТВАХ ХАРКІВСЬКОЇ ТА ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ..... 264