

ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В ЗОНІ ПОЛІССЯ

Бондар І.М., викладач

(Чернігівський національний технологічний університет)

Соняшник є основною культурою в Україні серед олійних і займає 70 % їх посівної площі та 85% валового збору. Високий попит на олію та шрот в Україні та інших країнах світу заохочує виробників до вирощування соняшнику як високорентабельної культури, що є одним з основних джерел їх прибутків [1]. Україна – світовий лідер серед експортерів соняшnikової олії, в 2019 році площа посівів соняшнику становила більше 6,25 млн. га із середньою урожайністю 2,13 т/га.

Фактором, що стримує розповсюдження вирощування цієї культури по всій Україні, є недостатня забезпеченість вологою. Велика територія країни належить до зони нестійкого і недостатнього зволоження, а це зони Лісостепу та Степу України, де наразі знаходяться найбільші площі сільськогосподарських угідь, зайнятих соняшником. Найсприятливішими за кліматичними умовами для вирощування соняшнику вважаються Полтавська, Черкаська та Вінницька області, за ними йдуть Харківська, Кіровоградська, Дніпропетровська, лісостепова зона Чернігівської, Сумської областей та інші [2].

В останні роки спостерігається тенденція зміщення територій вирощування соняшнику на північно-західні землі України – у Чернігівську, Житомирську області. Раніше вважалося, що кислі піщані (дерново-підзолисті) ґрунти є непридатними для вирощування соняшнику, а нестача тепла і підвищена вологість можуть викликати хвороби цієї культури [3]. Та незважаючи на це все більше площ земель у зоні Полісся виділяється під вирощування соняшнику і саме на цих територіях урожайність культури за 2019 рік на фоні середньої 2,13 т/га була не найгіршою (табл. 1) [4].

Таблиця 1 – Урожайність соняшнику в деяких областях України, 2019 р.

Область	Урожайність, т/га
Чернігівська	2,79
Волинська	2,71
Житомирська	2,4

Джерело: [4]

Поширення соняшнику в зоні Полісся пояснюється зміною кліматичного стану: підвищенням температурного режиму, зменшенням кількості опадів та не менш важливим фактором – здатністю хімічними методами впливати на агрохімічний стан ґрунтів і робити їх максимально сприятливими для вирощування цієї культури. Також вирощування соняшнику на тих місцях, де раніше його не було, має позитивний ефект. На нових місцях не спостерігається поширення таких хвороб як біла та сіра гниль, фомопсис, вовчок тощо.

Основними складовими технології вдалого вирощування культур, у тому

числі і соняшнику, чи то на Поліссі, чи в інших фізико-географічних зонах України, є підбір сортів чи гібридів, дотримання сівозмін, раціональне поєднання механічних і хімічних способів боротьби з бур'янами, науково-обґрунтоване використання добрив, своєчасна сівба в якісно підготовлений ґрунт, боротьба зі шкідниками і хворобами рослин, передзбиральна десикація (особливо актуальна на Поліссі), своєчасне збирання, післязбиральне очищення і сушіння насіння. За умов інтенсивного землеробства ефективно забезпечення всіх перелічених процесів неможливе без раціонального комплектування машинних агрегатів та комплексів машин.

На сьогоднішній день ринок сільськогосподарської техніки представлений значним різноманіттям комплектів вітчизняних та закордонних машин загального і спеціального призначення для вирощування та збирання соняшнику за відповідними технічними лініями: приготування і внесення добрив, основний та передпосівний обробіток ґрунту, сівба, догляд за посівами, збирання і післязбиральна обробка врожаю [5].

При вирощуванні такої тепло- та світлолюбної культури як соняшник в умовах сучасного Полісся технології обробітку ґрунту та комплекси машин для їх здійснення майже не відрізняються від тих, що використовуються в умовах Лісостепу чи Степу. Але від деяких кліматичних і ландшафтних чинників, що впливають на фізико- та агрохімічні властивості ґрунту залежатимуть особливості обробітку ґрунту та внесення добрив під час вирощування соняшнику.

Як згадувалося вище, соняшник – нетипова для зони Полісся культура. Головною причиною цього є непридатні (безструктурні піщані та важкі) ґрунти. Такими відмінами ґрунтів є дерново-слабопідзолисті, прихованопідзолисті, глейові, глинисто-піщані ґрунти, які характеризуються низьким вмістом гумусу, кислою реакцією ґрунтового розчину, низькою вологоємністю, слабкою водопідйомною здатністю. Це є причиною несприятливого водного режиму, а висока аерація сприяє швидкій мінералізації органічної речовини [6]. Незважаючи на те, що соняшник найкраще росте на родючих чорноземах, каштанових сірих лісових ґрунтах із нейтральною або слаболужною реакцією ґрунтового розчину, його продовжують вирощувати на бідних поліських ґрунтах [7]. Запорукою цього є використання правильної агротехніки, яка повинна бути направлена на усунення причин, що стримують одержання високих врожаїв з якісною продукцією.

Вибір заходів з обробки ґрунту під соняшник залежить від типу ґрунту, співвідношення культур у даній сівозміні, клімату і погоди, від форми органічного добрива і небезпеки вітрової та водної ерозій. На обробку ґрунту в також впливає ступінь, глибина і поширення шкідливих ущільнень ґрунту на даному полі, глибина і частка площі від слідів коліс, актуальна вологість, кількість, розподіл і властивості рослинних решток, а також вид і щільність бур'янів на одиниці площі.

З розвитком деградаційних процесів на ґрунтових відмінах зони Полісся, які проявляються у перезволоженні, водній та вітровій ерозії, зниженні і до того малої кількості гумусу, необхідно звернути увагу на ґрунтозахисті технології обробітку ґрунту. Такою технологією може бути безполцева оранка, а також

використання голчастих борін БМШ-20, БМШ-15 або БИГ-3, культиваторами-плоскорізами КПШ-9, КПШ-5, КШН-6 «Галещина», ґрунтообробними агрегатами АКШ-5,6, АКШ-3,6 та плоскорізами-глибокородзпущувачами ПГ-3-5, КПГ-250А тощо [8].

З екологічною і економічною метою при обробітку ґрунту можливе менше число робочих операцій і менша інтенсивність його обробітку. Різні варіанти обробітку ґрунту, їх комбінації між собою та з посівом, і можливості зменшення робочих операцій наведені в табл. 2. До вибору відповідних заходів слід підходити не схематично, а з урахуванням конкретних умов даної місцевості.

За традиційної технології вирощування соняшнику, одразу після збирання попередника, можливого для ґрунтів Полісся (зернових культур, кукурудзи, багаторічних трав) поле обробляють зерновими луцильниками ЛДГ-20, ЛДГ-15А, ЛДГ-10А, або дисковими боронами БДТ-10, БДС-8,4, Джон Дір 630 тощо [8].

Через два тижні після першого луцення для кращого розкладу рослинних решток проводять друге луцення плугами-луцильниками ППЛ-10-25 на глибину 10-12 см, важкими дисковими боронами БД-10, БДТ-7, або культиваторами-плоскорізами КПШ-5; КПШ-9 [9]. Але для запобігання ерозійним процесам дуже важливо якомога менше руйнувати пожнивні рештки зайвим обробітком ґрунту, особливо це актуально для просапних культур [10].























У зоні достатнього зволоження доцільно застосовувати напівпаровий обробіток ґрунту, який складається з луцення дисковими луцильниками, зяблевої оранки і, в міру проростання бур'янів та випадання опадів, проводять декілька культивацій із одночасним боронуванням [11].

Соняшник добре реагує на глибоку зяблеву оранку, особливо на полях, засмічених кореневищними та коренепаростковими бур'янами. Але треба брати до уваги, що у зв'язку з малопотужним профілем більшості ґрунтів зони, глибоку оранку під просапні культури проводити недоцільно. Причиною цього може бути вивертання підзолистого, часто ще й оглеєного шару на поверхню ґрунту, яких має незадовільні фізичні властивості, кислу реакцію, містить мало поживних речовин і шкідливі для рослин сполуки. Виоравши глибоко такі ґрунти, на поверхню вивернеться малородючий шар, що значно погіршить умови росту рослин, і насамперед проростання насіння [12].

Тому за таких умов доцільніше проводити безполицевий обробіток, а в разі внесення органічних добрив – поступово збільшувати глибину оранки на глибину гумусового горизонту з ґрунтопоглибленням. На дерново-підзолистих ґрунтах Полісся, орний шар яких дорівнює 16-18 см, під час цієї операції в орний шар залучається частина підзолистого горизонту, яка поступово окультурюється [3,7]. Для такої оранки на підзолистих ґрунтах краще використовувати плуги із вирізним, комбінованим корпусом чи корпусом з ґрунтопоглиблювачем або ярусними плугами типу ПНЯ- 4-42 [7].

Після кукурудзи зяблевий обробіток складається з дворазового дискування БДТ-7,0 і оранки ярусними плугами (ПНЯ-4-40) [10].

Таблиця 2 – Можливі варіанти обробітку ґрунту при вирощуванні соняшнику в зоні Полісся [9].

Заходи з обробітку ґрунту	Робочі процеси			Робочі операції
	Основний обробіток ґрунту	Передпосівний обробіток	Посів	
Звичайний обробіток ґрунту з плугом		  		Всі операції окремі
		  		Редукований передпосівний обробіток, посів комбінований
				Редуковані всі робочі операції, посів редукований
Ґрунтозахисний обробіток без плугу з розпушуванням	 		 	Всі операції окремі
	 			Скорочений передпосівний обробіток ґрунту, посів комбінований
				Редуковані всі робочі операції, посів комбінований
Без розпушування		  		Редукований передпосівний обробіток, посів комбінований
Прямий посів без обробки ґрунту				Тільки посів

Джерело: [9]

За умов високої культури землеробства технології мінімального обробітку ґрунту сприяють збереженню родючості дерново-підзолистого ґрунту, забезпечують підвищення продуктивності культур сівозміни на 12-27 %. В цілому технології вирощування польових культур із застосуванням комплексу безполицевих знарядь порівняно з традиційними забезпечують: запобігання втрат 2,2 т/га ґрунту, збільшення коефіцієнту енергетичної ефективності на 25 -40 %, зменшення витрат пального на 1 га сівозмінної площі на 2,1 - 4,7 л, скорочення прямих витрат на 22 %, питомої металоємності – на 17-19 %, збільшення протиерозійної стійкості ґрунту у 6 разів і зниження змиву ґрунту до 3-5 разів. При постійному застосуванні безполицевих способів основного обробітку вміст гумусу підвищується на 10-15%, в порівнянні з оранкою [13].

Проте, при мінімальній технології обробітку ґрунту ущільнюються нижні його шари, в результаті чого погіршується їх водно-повітряний режим, а отже, як свідчить практика, на 10-15 % зменшується урожайність насіння. Зважаючи на це, перевагу слід надавати комбінованій системі основного обробітку ґрунту з інтервалом між оранками у 4-5 років у сівозміні, насамперед, під просапні культури з глибоким розміщенням кореневої системи, такими як соняшник. Комбінована система акумулює переваги й недоліки всіх способів обробітку ґрунту, і на сучасному етапі розвитку землеробства, на думку багатьох учених, є найбільш прийнятною [5].

Для комбінованого обробітку ґрунту Компанія Amazone (Німеччина) виготовляє агрегати Centaur, із шириною захвату 3, 4 та 5 м, які забезпечують надійне та інтенсивне перемішування рослинних решток попередника із ґрунтом на середній глибині обробітку, а також глибоке розпушування. Lemken пропонує культиватори «Кристал», а Väderstad (Швеція) виготовляє причіпні культиватори TopDown, обробляє поля на глибину 18–20 см, яка відповідає глибині орного шару ґрунтів Полісся [14].

Комбінованими ґрунтообробними агрегатами вітчизняного виробництва є: АКГ-3 (ВАТ «Уманьфермаш»), ЛКП-4.4 (ВАТ «Львівський завод фрезерних верстатів»), АК-4, АК-6 (ВАТ «Калинівське РП «Агромаш»), АгроКРП-4,2, які мають велику перспективу застосування завдяки вдалому поєднанню у конструкції робочих органів для безполицевого і поверхневого обробітку ґрунту.

На більш родючих ґрунтах Полісся, зокрема сірих лісових та інших, в яких гумусний горизонт перевищує 25-30 см, а в профілі відсутні шкідливі для рослин сполуки, глибокий орний шар створюють різноглибинною оранкою в сівозміні. При цьому під просапні культури, зокрема соняшник, поглиблюють орний шар плугом з передплужником та вносять одночасно необхідну кількість добрив. При забур'яненості полів багаторічними, зокрема коренепаростковими бур'янами, глибока оранка є ефективним засобом боротьби з ними [12].

Для освоєння поширених на Поліссі торфоболотних і мінеральних ґрунтів, покритих купиною та міцною дерниною, луків та осушених боліт; для розпушення скиби і дернини після оранки чагарниково-болотними плугами, а також для обробітку важких оглеєних ґрунтів доцільно використовувати фрези

(фреза болотна начіпна ФБН-1,5).

Для внесення твердих органічних добрив під час окультурювання ґрунту можна скористатися вітчизняною технікою. Розкидачі для внесення твердих органічних добрив в Україні виробляють АТ «Ковельсьільмаш», ВАТ «Білоцерківсьільмаш», ВАТ «Уманьферммаш». ВАТ «Ковельсьільмаш» продукує розкидачі МТО-3, МТО-6 і МТО-12 і моделі РТД – 9 і 14 т, ВАТ «Уманьферммаш» - РУН-15, ВАТ «Білоцерківсьільмаш» - РОУ-6 [13,14].

Також можна скористатись машинами ПРТ-7А, МТТ-9 або МТУ-13 ВАТ «Бобруйськагроماش».

Слід зазначити, що в країнах Західної Європи випускають як причіпні розкидачі органічних добрив, наприклад, PROTWIN SLINGER мод. 8100 (група компаній KUHN), JOSKIN вантажопідйомністю від 9 до 26 т (компанія АМАКО), ORION вантажопідйомністю від 2,5 до 8,9 т (компанія SIP, Словенія), так і високопродуктивні самохідні машини (нідерландська фірма «Аг-ХемЕйропе Б.В.» чи група компаній KUHN). Самохідні розкидачі в Україні наразі не користуються значною популярністю.

Ефективним органічним добривом є також гноївка, яку можна вносити машинами ЗЖВ-Ф-3,2, МЖТ-10 чи МЖТ-16, а також МЖТ-Ф-6 або МЖТ-Ф-11 (ВАТ «Бобруйськагроماش»). Гноївку необхідно негайно заробити в ґрунт дисковими або лемішними знаряддями.

Заслугують на увагу комбіновані агрегати для одночасного внесення і заробки гноївки в ґрунт фірми JOSKIN [5].

Значну ефективність органічного живлення соняшнику мають сидеральні культури (ріпак, люпин тощо), а також подрібнені рослинні рештки (солома, стебла кукурудзи, гичка буряків тощо). Щоб загорнути зелену масу в ґрунт, її спочатку подрібнюють важкими дисковими боронами БДТ-3 або БДТ-7 з добре загостреними дисками.

Проводячи оранку на сірих лісових ґрунтах на 28-32 см, а на дерново-підзолистих – на глибину орного шару, зелена маса сидеральних культур загортається на повну глибину оранки і не витягується на поверхню ґрунту культиваторами навесні [7].

Соняшник добре реагує на післядію органічних добрив, тому в сівозміні його розміщують після культур, під які вносили гній. Проте високі прирости врожаю насіння соняшнику отримують за поєданого внесення органічних і мінеральних добрив [15].

Для компенсації азоту при перепріванні на тонну рослинних решток необхідно додатково внести 10-15 кг діючої речовини азотних добрив.

Рано навесні, для збереження вологи в ґрунті, проводять боронування важкими боронами. Проводять також 1-2 культивації для знищення бур'янів: перша – на глибину 10-12 см, друга – на 6-8 см.

Для внесення твердих мінеральних добрив можна скористатись як машинами вітчизняного виробництва МВД-900 і МВД-5 (ВАТ «Хмільниксьільмаш»), МРД-4 «Галичанка» (ВАТ «Тернопільський комбайновий завод»), МВУ-6, МВУ-8 і МВУ-12 (завод Кобзаренка, смт Липова Долина Сумської області), технікою ближнього РУ-1600, РУ-3000, РУ-7000 (ВАТ

«Бобруйськагромаш», республіка Білорусь) чи дальнього зарубіжжя, зокрема, німецької фірми AMAZONE та групи компаній KUHN.

Рідкі комплексні добрива (РКД) і розчини КАС (сплави карбаміду і аміачної селітри) вносять машинами ПЖУ-9, ПЖУ-5 чи ПЖУ-2,5 (ВАТ «Завод Львівсільмаш») і заробляють у ґрунт. Підживлювач ПЖУ-2,5 може вносити РКД внутрішньогрунтово, що сприяє ефективному їх використанню.

Щоб поліпшити хімічний стану підзолистих ґрунтів Полісся і зробити їх більш придатними для вирощування соняшнику, який є чутливим до кислотності ґрунту, необхідно проводити вапнування. У зоні Полісся в меліоративних цілях можна застосовувати крейду, особливо в господарствах, що розміщені навколо її родовищ. Хороші результати можна отримати, застосовуючи суміш крейди та сапонінів, які в меліоранті збагачують його магнієм.

Для внесення вапнякових матеріалів застосовують начіпні або напівпричіпні розкидачі мінеральних добрив і машини для внесення органічних добрив.

Фірми-виробники пропонують начіпні розкидачі мінеральних добрив, оснащені стрічковим подавальним транспортером з одним або двома розкидними відцентровими дисковими апаратами. Для зменшення навантаження на навісну систему трактора деякі моделі розкидачів обладнують напівпричіпними візками. Таке конструкційне рішення забезпечує можливість їх агрегатуватися з тракторами меншої потужності [16].

Весняний цикл польових робіт починають із вирівнювання зябу вирівнювачами ВП-8А, ВПН-5,6А тощо.

Передпосівний обробіток ґрунту за класичною (традиційною) технологією під соняшник може виконуватись як одноопераційними машинами-вирівнювачами (ВП-8Б, ВПН-5,6), культиваторами (КГ-4, КПСН-4, КПС-8, КШУ-12) і котками (ЗКВГ-1,4; ЗККШ-6; К-10; КПП-6, КВГ-3), а також за один прохід комбінованими агрегатами типу «Європак» вітчизняного виробництва: АП-6 (ВАТ «Уманьферммаш»), АПБ-6 (ВАТ «Шепетівський завод культиваторів»), АГ-6, АГ-3 і АГ-1,5 (ВАТ «Борекс»), АКГМ-3,6 (ВАТ «Корнінагрореммаш»); та іноземних фірм: «Європак» Б622 (ББГ, ФРН), К600PS, К800, К930 (Фармет, Чехія), Компактор і Система Корунд (Лемкен, ФРН) тощо [5].

Робочий розчин гербіцидів готують безпосередньо перед внесенням за допомогою агрегатів АПЖ-12, СТК-5, МПР-3200 та машини ЗЖВ-Ф-3,2, яка має мішалку. Робочий розчин пестицидів для сучасних обприскувачів готують у додатковій місткості безпосередньо на обприскувачі [8].

Щоб звести до мінімуму забруднення навколишнього середовища і зменшити витрати дорогих гербіцидів, рекомендується стрічкове їх внесення перед сівбою просапних культур або одночасно з нею. У першому випадку гербіциди вносять і загортають у ґрунт комбінованим агрегатом, який складається з підживлювача-обприскувача ПОМ-630 і культиватора КРН-5,6А (КРН-4,2А). Після цього насіння висівають у зони стрічок, оброблених гербіцидом.

У другому випадку за стрічкового внесення гербіцидів, які не потребують

глибокого загортання в ґрунт (наприклад Трефлану, Харнесу тощо), складають комбінований агрегат на базі трактора класу 1,4, обприскувача та сівалки. Тобто стрічкове внесення гербіцидів поєднують із сівбою культури. Завчасно, але не пізніше ніж за 1–2 місяці до сівби, насіння протруюють на пересувних машинах ПС-10А, ПК-20, ПСШ-5 або «Мобітокс-С» [8].

Сівба – одна з найвідповідальніших операцій вирощування соняшнику. Від її своєчасності і якості значною мірою залежить доля урожаю. Соняшник сіють, коли температура ґрунту на глибині 10 см становить +10-12°C. Щоб своєчасно одержати дружні сходи, насіння висівають у вологий шар ґрунту на глибину 5-6 см, а при висиханні верхнього шару – на 7-8 см.

Сіють культуру слідом за передпосівним обробітком вітчизняними сівалками СУПН-12, СУПН-8А-02, СУПН-6А-02, УПС-6, УПС-8, УПС-12, Клен-5,6, СТВТ-12/8М, СТВТ-8М, СТВТ-6М, а також зарубіжними – MF 555, JOHN DEERE 1780, ОПТИМА, Planter (KUNN) тощо. В результаті оцінки посівної техніки для сівби соняшнику та інших просапних культур можемо дійти висновку, що сівалки іноземного виробництва відрізняються універсальністю та надійністю у роботі, можуть використовуватись за різних технологій (традиційна, мінімальна, нульова). Проте ці агрегати значно дорожчі, а тому потребують підвищеного (не менш ніж вдвічі) обсягу робіт [17].

Соняшник дає найвищі врожаї, коли перед збиранням густота рослин, наприклад у південному Степу, становить 30-35 тис./га, центральному – 40-45, північному – 45-50, Лісостепу – 50-60, Поліссі – 60-65 тис./га. Враховуючи польову схожість і пошкодження рослин, висівають насіння на 30-40 % більше за рекомендовану густоту. Орієнтовна норма висіву насіння залежно від агрокліматичної зони України становить 4-8 кг/га.

Після сівби поле прикочують для поліпшення контакту насіння із ґрунтом і прискорення появи сходів. За умови передпосівного обробітку ґрунту комбінованими агрегатами цю операцію виключають.

Інтенсивна технологія вирощування соняшнику дозволяє значно скоротити кількість операцій догляду за посівами, але не виключає їх застосування у разі потреби. Якщо на посівах з'являються бур'яни, їх знищують, поєднуючи хімічні й механічні способи.

Так, внесення гербіцидів значно послаблює ріст бур'янів у захисних зонах рядків, а використання полицевих загортачів КРН-5,2А (лівий) і КРН-5,3А (правий) на культиваторах КРН-4,2А, КРН-5,6А або КРН-8,4 для присипання бур'янів землею при висоті соняшнику 35-40 см призводить до повного їх знищення.

Для боротьби з бур'янами застосовують також голчасті диски КЛТ-28, прополювальні борінки КЛТ-38 і загортачі дискового типу, виготовлені у господарствах з описаних дисків луцильників.

При потребі одночасно з рихленням міжрядь рослини підживлюють наведеними культиваторами типу КРН або КРНВ-4,2-04 чи КРНВ-5,6-04.

Операції захисту рослин соняшнику від бур'янів, хвороб і шкідників виконують як вітчизняними обприскувачами ОПШ-2000, ОПШ-2000А, ОПШ-3524 (ВАТ «Львівагромашпроект»), ЕКО-2000-18, ЕКО-600-12 (ЗАТ

«Екотехніка»), Степ 2000/18, Степ 2500/18, так і зарубіжними -- Hardi Twin (Данія), Spra -- Coupe (Нідерланди), PORTER і TOPRIDER (група компаній KUHN), PRIMUS (LEMKEN), TSF 1090 і TSF 1290 (Great Plains) тощо. Для захисту соняшнику використовують препарати, дозволені до використання в Україні [18].

Через 40-45 днів після масового цвітіння при вологості насіння 25-30 % посіви обробляють авіаційно розчином десиканту (бастою 150 або реглоном супер) з метою обмеження розповсюдження хвороб, підсушування і прискорення дозрівання соняшнику.

Через 5-6 днів після десикації приступають до збирання урожаю. Перед початком основного збирання обкошують посіви, збирають поворотні смуги, розбивають поля на загінки, прокошують транспортно-розвантажувальні магістралі.

Для збирання соняшнику застосовують приставки, зокрема вітчизняні, ПС-4, ПС-5 і ПС-6 до зернозбиральних комбайнів СК-5А «Нива», «Єнісей-1200», Дон-1500Б, КЗС-9 «Славутич»; ПС-6 і ПС-7 – до комбайнів далекого зарубіжжя (ВАТ «Бердянські жатки» і ТОВ «Мелітопольська агропромислова компанія»), ПЗС-8 різних модифікацій для агрегування з вітчизняними і зарубіжними комбайнами (ВАТ «Херсонський машинобудівний завод»), а також зарубіжних фірм: Carl Geringhoff (мод. SF 800 і SF 1200В – відповідно 8- і 12-рядні, моделей RD, PCA і MS, кожна з яких 6-, 8- і 12-рядна), Linamar Hungaru (OROS типу UN 6, 8 і 12-рядні), CLAAS (типу SUNSPEED 8- і 12-рядні) тощо.

Інтенсивна технологія виробництва соняшнику передбачає потокове проведення обмолоту і післязбиральної обробки вороху збирально-транспортним комплексом.

Основу комплексу становить комбайно-транспортна ланка, в яку входить від 2 до 5 комбайнів і відповідна кількість транспортних засобів. З метою усунення простоїв комбайнів до складу ланки доцільно включити накопичувально-перевантажувальні засоби зерна на базі тракторних причепів, зокрема, ПБН-20/1 і ПБН-16/2 (завод Кобзаренка, смт Липова Долина Сумської обл.), LMR вантажопідйомністю від 14 до 24 т (фірма LMR Azene («Ригасільмаш») тощо.

Транспортні засоби закріплюють не за окремими комбайнами, а за ланкою загалом. Цим зменшується потреба в них на 15-20%. Роботу організують так, аби кожний комбайн працював в окремій загінці, а насіння вивантажував у транспортні засоби знеособлено.

Найбільш ефективні на збиранні соняшнику роторні комбайни (JOHN DEERE 9880 STS, NEW HOLLAND CR 9080, MASSEY FERGUSON MF 9885 тощо). За даними випробувань зернозбиральних комбайнів у НДПВТ ім. Л. Погорілого і використання у сільськогосподарських підприємствах України встановлено, що перевагами цього типу комбайнів порівняно з класичними (барабанными) є значно менше дроблення і мікропошкодження зерна. Вони добре зарекомендували себе на збиранні соняшнику, кукурудзи і сої. До недоліків можна віднести дещо більшу (на 10-20 %) витрату палива і вартість

агрегату.

Післязбиральну обробку товарного насіння соняшнику раціональніше проводити на зерноочисно-сушільних комплексах типу КЗС. У тих господарствах, де ця олійна культура займає відносно невеликі площі, використовують пересувні ворохоочисні машини ОВП-20А, ОВС-25, МС-4,5, висока продуктивність яких досягається за умови роботи в комплексі з пересувними навантажувачами типу ЗПС-100 або ЗМ-60.

Отже, технологія вирощування соняшнику в зоні Полісся є загальноприйнятною. Отже, на кількісні та якісні показники врожаю соняшнику можуть впливати такі чинники - хвороби, сегетальна рослинність, абіотичні чинники тощо. Посів проводять за оптимальної температури 8-10 °С. Ранні строки сівби знижують вміст олеїнової кислоти на 15-20%.

При розрахунку внесення макро добрив рекомендовано співвідношення N:P:K=0,5:1,0:1,2. Надмірне азотне живлення збільшує вміст в насінні лінолевої кислоти. Оскільки в умовах посухи в олії високоолеїнового соняшнику зменшується вміст олеїнової кислоти, рекомендується додавати у живленні рослин антистресанти й мікродобриво. Перед збиранням проводити десикацію посівів.

Дослідження показали, що чим краще посіви забезпечені вологою, тим вищий врожай насіння формують рослини. При цьому вирішальну роль відіграють опади осінньо-зимового періоду та першої половини вегетації. В господарствах краще використовувати восьмипільну сівозміну. Попередник під соняшник – озимі зернові (озима пшениця). Соняшник є поганим попередником для зернових тому в господарствах його не сіють після кукурудзи.

Збирання соняшнику в ранні строки призводить до збільшення витрат енергоносіїв на сушіння, а у фазу повної стиглості – до втрат насіння.

Список використаних джерел

1. Меліх О.О. Сучасний стан та напрями розвитку ринку соняшникової олії в Україні/ О.О. Меліх, Н.В. Пасменко // Економіка харчової промисловості. – 2015. – Т.7. – Вип. 3. – С.15-20.
2. Сучасні технології вирощування соняшника ЕЛІТ АГРО URL: <https://elitaagro.com/ua/tehnologii-vurashivaniya-podsolnuhov> (дата звернення 10.12.2019)
3. Наукові основи агропромислового виробництва Чернігівської області / І.В. Гриник, А.Г. Бардаков, Ю.О. Бакун та ін. Чернігів: РВК «Деснянська правда», 2004. – 344с.
4. Названо регіони з найвищою врожайністю соняшнику в Україні – Урожай онлайн 2019. URL: <https://superagronom.com/news>
5. Гречкосій В., Щука В. Комплексна механізація вирощування та збирання соняшнику. Агробізнес сьогодні. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/852-kompleksna-mekhanizatsiia-vyroshchuvannia-ta-zbyrannia-soniashnyku.html> (дата звернення: 11.12.2019)
6. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості / В.І.Купчик В.В.Іваніна Г.І.Нестеров та ін.; Навчальний посібник. За ред.

В.І.Купчика. – К.: Кондор, 2007. – 414с.

7. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві / І.Д. Примака, В.Г. Рошко, В.П. Гудзь та ін.; За ред. І.Д. Примака. – Біла Церква, 2002. – 320 с.

8. Комплексна механізація виробництва соняшнику. Журнал «Пропозиція». URL: <https://propozitsiya.com/ua/kompleksna-mehanizaciya-virobnictva-sonyashniku> (дата звернення: 10.12.2019)

9. В.А. Щербаков. Технологія вирощування соняшнику. Ярові олійні культури. Д. Шпаар, Л. Адам, Х. Гинапта ін.; За ред. В.А. Щербакова. – Мінськ: ФУАінформ, 1999. – 288с. URL: https://agromage.com/stat_id.php?id=401#alternativnoe_zemledelie (дата звернення: 10.12.2019)

10. Технологія виробництва продукції рослинництва: навч. посіб. Ч.2 / [Мельник С.І., Муляр О.Д., Кочубей М.Й., Іванцов П.Д.]. – К.: Аграрнаосвіта, 2010. – 405 с.

11. Грабак Н. Х. Адаптація технологій вирощування рослин до ґрунтових та інших умов. Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, м Миколаїв, Україна

12. Система обробітку ґрунту. Навчальні матеріали онлайн: веб-сайт. URL: https://pidruchniki.com/1605042662630/tovarovnavstvo/sistema_obrobitku_ghruntu (дата звернення: 11.12.2019)

13. Камінський В.Ф., Балюк С.А., Мірошніченко М.М., Вожегова Р.А., Руденко Є.В., Лупенко Ю.О., Кочик Г.М., Оліфір Ю.М. Про збереження та відтворення родючості ґрунтів /Збереження і відтворення родючості ґрунтів в умовах Поліського регіону/ Сільськогосподарська обслуговуюча кооперація України. URL: <http://www.coop-union.org.ua/?p=8963> (дата звернення: 11.12.2019)

14. В. Ясенецький. Розкидачі твердих органічних добрив. Журнал Пропозиція. URL: <https://propozitsiya.com/ua/rozkidachi-tverdih-organichnih-dobriv> (дата звернення: 13.12.2019)

15. Г. Господаренко. Удобрюємо сонечко. Журнал Агробізнес сьогодні. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8423-udobriuiemo-sonechko.html> (дата звернення: 13.12.2019)

16. В. Думич, Л. Шкоропад. Техніка для вапнування. Огляд розкидачів мінеральних й органічних добрив, які застосовують для внесення на поля вапнякових матеріалів. The Ukrainian Farmer. URL: <https://www.pressreader.com/> (дата звернення: 13.12.2019)

17. Комбіновані ґрунтообробні агрегати. Агроексперт. Веб-сайт. URL: <https://agroexpert.ua/kombinovani-gruntoobrobni-agregati/> (дата звернення: 13.12.2019)

18. Пивовар В. Комбіновані агрегати вітчизняного розливу. Журнал Агробізнес сьогодні. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/> (дата звернення: 13.12.2019)