

ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА  
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

**ЦЕХМЕЙСТРУК Микола Григорович**

УДК 633.13:631.5:631.816.1

**УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ  
ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Спеціальність: 06.01.09 - рослинництво**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата  
сільськогосподарських наук**

**КИЇВ - 2001**

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в лабораторії інтенсивних технологій вирощування зернових колосових культур та кукурудзи Інституту землеробства УААН протягом 1995-1997 років.

**Науковий керівник:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
ФЕДОРОВА Наталія Андріанівна,  
Інститут землеробства УААН, провідний науковий  
співробітник

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
ЗІНЧЕНКО Олександр Іванович,  
Уманська державна сільськогосподарська академія,  
завідувач кафедри рослинництва та кормовиробництва

кандидат сільськогосподарських наук  
КОНОНЮК Володимир Антонович,  
Українська академія аграрних наук,  
завідувач відділу рослинництва

**Провідна установа:** Харківський державний аграрний університет  
імені В.В. Докучаєва, м. Харків

Захист відбудеться "27" червня 2001 року о 12 годині на засіданні

Спеціалізованої вченої ради Д 27.361.01 при Інституті землеробства УААН.

Відгуки на автореферат у двох примірниках, завірені печаткою, просимо надсилати за адресою: 08162, смт. Чабани Києво-Святошинського району Київської області, вченому секретареві Спеціалізованої вченої ради.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту землеробства УААН.

Автореферат розісланий 25 травня 2001 року

Вчений секретар

Спеціалізованої вченої ради

кандидат сільськогосподарських наук \_\_\_\_\_ Л.О.Кравченко

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Рівень забезпеченості України зерном продовольчого і фуражного призначення пов'язаний з обсягом його виробництва. У зв'язку з неможливістю розширення посівних площ, основним шляхом збільшення валових зборів продовольчого і фуражного зерна є підвищення врожайності зернових культур. Це успішно досягається впровадженням у виробництво високопродуктивних сортів нового покоління і технологій їх вирощування, перш за все інтенсивних. Враховуючи кризовий стан економіки країни і низьку забезпеченість господарств добривами і засобами хімічного захисту, все більшого значення набуває біологізація технологій вирощування зернових культур з використанням невеликих доз мінеральних добрив, побічної продукції попередників та інших біологічних засобів. У цьому відношенні велике значення має розробка ресурсозберігаючих та альтернативних технологій вирощування зернових культур, в тому числі і вівса залежно від ґрунтово-кліматичних умов і сортів, що є основою програми наших досліджень.

**Актуальність теми.** Актуальність досліджень обумовлена недостатньою вивченістю біологічних і агротехнічних особливостей реакції сортів вівса на різний рівень інтенсифікації технологій вирощування, потребою в розробці оптимальних їх варіантів для умов сучасної економіки і забезпеченості господарств матеріальними ресурсами, впровадження яких має забезпечити збільшення виробництва якісного зерна.

**Зв'язок роботи з науковими програмами.** Дослідження є складовою частиною тематики Інституту землеробства УААН, які проводили відповідно до НТП Української академії аграрних наук “Зернові і олійні культури” на 1996-2000 роки, підпрограми “Технології вирощування зернових і олійних культур в зоні Лісостепу і Полісся” (№ державної реєстрації 0196U018395).

**Мета досліджень** полягала в розробці на фоні довготривалого внесення добрив у сівозміні (початок другої ротації) ефективних і екологічно безпечних ресурсозберігаючих моделей технології вирощування сортів вівса, з метою забезпечення високої врожайності і відповідної якості продукції для умов північного Лісостепу України.

### **В завдання досліджень входило:**

- ▶ визначити особливості водоспоживання та мінерального живлення рослин вівса в залежності від технології його вирощування;
- ▶ встановити оптимальні параметри листової поверхні і продуктивності фотосинтезу для двох сортів вівса залежно від технології їх вирощування;
- ▶ визначити ефективність досліджуваних моделей технології вирощування сортів вівса з різним рівнем навантаження засобами хімізації та їх вплив на якість зерна;
- ▶ визначити вплив погодних умов вегетаційного періоду, доз і строків внесення добрив та системи хімічного захисту посівів на рівень урожайності вівса, його стабільність і на ефективність моделей технології.

► здійснити оцінку економічної та енергетичної ефективності досліджуваних технологій вирощування вівса.

**Об'єкт досліджень** – процес формування рівня продуктивності вівса і якості зерна залежно від моделі технології.

**Предмет досліджень** – сорти вівса Скакун та Альф, технології вирощування і їх вплив на формування урожаю зерна.

**Методи досліджень:** польовий – стаціонарний дослід; вимірювально-ваговий для визначення біометричних показників формування урожаю; електрофотометричний з використанням комп'ютерів – для зоотехнічної оцінки корму; хімічний – для визначення вмісту елементів живлення в ґрунті та рослинах; математично-статистичний – для оцінки достовірності отриманих результатів та визначення кореляційних зв'язків; розрахунково-порівняльний – для оцінки енергетичної і економічної ефективності моделей технології.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в умовах північного Лісостепу України встановлено рівень зв'язку врожайності вівса з погодними факторами, площею листя, фотосинтетичним потенціалом посіву, накопиченням сухої маси рослин і елементами структури врожаю залежно від досліджуваних моделей технології його вирощування; визначено оптимальний вміст елементів живлення та їх співвідношення в листях вівса, параметри нагромадження біомаси і листової поверхні рослин, які забезпечують за ресурсозберігаючих технологій одержання врожаю зерна на рівні 60-65 ц/га; виявлено сортові особливості в реакції вівса на досліджувані моделі технології, що визначались рівнем нагромадження і використання елементів живлення, параметрами показників фотосинтетичної діяльності рослин, врожайності і якості зерна.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробці рекомендацій по впровадженню у виробництві моделей технології вирощування вівса - ресурсозберігаючої біологізованої, альтернативної та інтенсивної (базової), які забезпечують одержання зерна вівса в середньому на рівні 60,0 ц/га, прибуток в цінах 2000 року – понад 2000 грн/га, собівартість зерна 9-11 грн/ц, Кеє 3,33 і 3,30. Визначені умови ефективного застосування інтенсивної базової моделі технології вирощування вівса.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень оприлюднено і обговорено на міжнародній науково-практичній конференції “Наслідки наукових пошуків вчених-аграрників в умовах реформування АПК” (Київ-Чабани, 1996), міжнародній науково-практичній конференції “Землеробство XXI століття – проблеми та шляхи вирішення” (Київ-Чабани, 1999), на засіданні методичної комісії з питань землеробства та рослинництва Інституту землеробства УААН (2001р.); на наукових засіданнях лабораторії інтенсивних технологій вирощування зернових колосових культур та кукурудзи (1995-1997 і 2001pp.). У 1997-1999pp в господарствах

Монастирищенського району Черкаської області, КСП ім. Кірова, ім. Мічуріна та ім. Карла Маркса проведено виробничу перевірку та впровадження результатів досліджень на загальній площі 130 га. В результаті застосування ресурсозберігаючої біологізованої технології одержано середній врожай вівса 41,1 ц/га при врожайності по району – 32,7 ц/га.

**Особистий внесок здобувача** полягає в узагальненні наукових даних вітчизняної та іноземної літератури за темою дисертації, закладці досліду, проведенні польових та лабораторних спостережень, узагальненні результатів досліджень, підготовці висновків та основних рекомендацій виробництву, написанні дисертації.

**Публікації.** За матеріалами досліджень, що наводяться в дисертації, опубліковано 7 наукових праць, в тому числі 5 статей у фахових виданнях.

**Структура та обсяг роботи:** Робота викладена на 160 сторінках машинописного тексту, що включає 30 таблиць, 23 рисунки та 30 додатків. Список використаної літератури налічує 170 джерел, в тому числі 13 надрукованих латинським шрифтом.

## **ЗМІСТ РОБОТИ**

### **ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВСА ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ (Огляд літератури)**

Зроблено огляд літератури з питань продуктивності вівса при вирощуванні його за різних технологій та ґрунтово-кліматичних умов. На його основі розроблено програму досліджень за темою дисертації.

### **УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослідження проведені в зоні північного Лісостепу України протягом 1995-1997рр. на території дослідно-насінницького господарства “Чабани” Києво-Святошинського району Київської області, в багатофакторному стаціонарному досліді лабораторії інтенсивних технологій зернових колосових культур та кукурудзи Інституту землеробства УААН, на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті. Схема досліду наведена в таблиці 1.

Агрохімічні властивості орного шару ґрунту характеризувались такими межами коливань кількісних значень основних показників: рН - 6,5-6,1, гідролітична кислотність -1,5-2,0 мг/екв на 100 г ґрунту, сума вбирних основ -14,4-16,8, ємкість поглинання ґрунту - 15,3-18,1 мг/екв на 100 г ґрунту, ступінь насичення основами - 88,9-94,1%, вміст гумусу - 1,75-2,32%, легкогідролізованого азоту - 9-12,2 мг, рухомого фосфору - 10,0-33,5 і обмінного калію - 9,5-21,4 мг/100 г ґрунту.

Дослідження проведені з двома сортами вівса у 8 пільній сівозміні з таким чергуванням культур: горох, озима пшениця, цукровий буряк, ячмінь, кукурудза на силос, озима пшениця,

Таблиця 1

## Схема стаціонарного дослідження

№, № варіантів дослідження	Назва технології	Фон у сівозміні		Добрива під овес, кг/га, д. р.			
		Органічний - гній – 10 т/га сівозмінної площі	мінеральний, кг/га	основне			підживлення азотом у фазі кущіння
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
2	інтенсивна базова	післядія гною	265	30	60	60	30
5	інтенсивна енергонасичена	післядія гною	397	45	90	90	45
1	ресурсозберігаюча	післядія гною	132	30	30	30	0
8	ресурсозберігаюча біологізована	післядія гною + подрібнені стебла кукурудзи	132	30	30	30	0
9	альтернативна	післядія гною + подрібнені стебла кукурудзи	120	50	0	0	0
10	біологічний контроль	подрібнені стебла кукурудзи	-	0	0	0	0
12	абсолютний контроль	-	-	0	0	0	0

Примітки: 1) варіанти 2 і 5 – інтегрований захист посівів

2) варіанти 9, 10 і 12 – мінімальний захист посівів

3) варіанти 1 і 8 – інтегрований і мінімальний захист посівів

кукурудза на зерно, овес.

Основними елементами технології були: дози мінеральних добрив, строки внесення азоту і системи захисту рослин: мінімальна (протруювання насіння) та інтегрована (протруювання насіння + гербіцид + фунгіцид). Інші елементи технологічного комплексу вирощування вівса - строки і способи обробітку ґрунту, строки сівби і норми висіву були загальноприйнятими для зони і однаковими для всіх моделей технології.

Дослід закладався методом розщеплених ділянок. Площа ділянки першого порядку (удобрення) - 420 м<sup>2</sup>, другого порядку (сорти) - 140 м<sup>2</sup>, облікова площа субділянки третього порядку - 27 м<sup>2</sup>. Повторність досліду чотирьохразова. Розміщення ділянок систематичне.

Програма супутніх спостережень передбачала:

- фенологічні спостереження за настанням фаз розвитку вівса (за Ф.М-Куперман, 1955),
- визначення густоти сходів (за методикою Держкомсорт, 1973)
- визначення в ґрунті вмісту: продуктивної вологи (фази кушіння, трубкування і цвітіння), до глибини 1 м через кожні 20 см (за ГОСТом 70215 – 73); легкогідролізованого азоту за методом Корнфілда; рухомих форм фосфору та обмінного калію (за методом Чирикова в модифікації ЦІНАО, ОСТ 4641 – 76);
- аналіз рослин вівса (листя, стебла, волоті) у фазах трубкування і цвітіння на вміст азоту (за методом К'ельдаля), фосфору – колOMETрично (ФЕК ЛМФ 74М) та калію - полум'яно-фотометричним методом (FLAFO) після мокрого озолена зразка (за Гінзбургом і Щегловою); розрахунок індексу потреби рослин в елементах живлення і їх співвідношення;
- визначення сирої і абсолютно сухої маси листя, стебел і волотей вівса у фазах кушіння, трубкування і цвітіння (термостатно - ваговим методом);
- розрахунок індексу листової поверхні вівса на одиницю площі та фотосинтетичного потенціалу рослин, за період активної вегетації у фазах кушіння і цвітіння (за методом Ничипоровича, 1966);
- оцінку ступеня вилягання рослин - за п'ятибальною шкалою стійкості посівів до вилягання (за методикою Держкомсорт, 1973);
- визначення структури врожаю за кількістю рослин і продуктивних стебел на одиниці площі, озерненістю волоті, масою зерен з неї, за масою 1000 зерен, виходом основної і побічної продукції;
- зоотехнічний аналіз зерна вівса на вміст протеїну, жиру, крохмалю, клітковини і золи (методом інфрачервоної спектроскопії за допомогою аналізатора з комп'ютерним забезпеченням NIR - 4250);
- математичний аналіз результатів польового досліду за дисперсійним та кореляційно -

регресійним методами (за Б.О.Доспеховим, 1979);

- економічну оцінку ефективності досліджуваних моделей технології вирощування вівса на основі визначення витрат засобів виробництва, ВВП і прибутку на 1 га та собівартості 1ц продукції;
- енергетичну оцінку ефективності варіантів технології вирощування вівса за сукупними витратами енергії, енергетичною цінністю продукції та коефіцієнтом енергетичної ефективності.

## **ОСОБЛИВОСТІ ВОДОСПОЖИВАННЯ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ВІВСА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ**

### **Вологозабезпеченість вівса протягом вегетації рослин і коефіцієнт водоспоживання.**

Вологозабезпеченість рослин знижується від сходів до повної стиглості. В середньому за роки досліджень запаси вологи в ґрунті коливались: у фазі кущіння в шарі 0-100 см від 181 до 220 мм, у фазі трубкування від 141 до 189 мм, при повній стиглості - від 101 до 138 мм. Зазначені коливання у запасах продуктивної вологи в ґрунті за фазами розвитку рослин вівса залежали від моделі технології. У фазі кущіння вони були найвищими за інтенсивних технологій і найменшими за контрольних, а у наступних фазах - навпаки. Останнє може бути пов'язано із більшим споживанням вологи за інтенсивних моделей в період активного росту.

Ефективність водоспоживання була вищою за альтернативної моделі (вар. 9) та ресурсозберігаючих (вар. 1 і 8) і найменшою за енергонасиченої та абсолютного контролю (вар.5 і 12). Коефіцієнти водоспоживання вівса відповідно зазначених варіантів моделей становили в середньому за три роки 238, 263, 258, 350 і 343 м<sup>3</sup>/т.

**Забезпеченість ґрунту елементами живлення в залежності від системи удобрення в сівозміні.** В цілому, ґрунт сівозміни згідно класифікаційних рангів, відзначався дуже низькими запасами азоту, що легко гідролізується (75-85 мг/кг), високими і підвищеними - по фосфору (117-222), дуже високими і підвищеними - по калію (118-275 мг/кг). Найбільш високі значення вмісту азоту, що легко гідролізується, спостерігаються при вирощуванні вівса за альтернативною моделлю технології (вар.9) і найнижчі - у варіантах без внесення гною і мінеральних добрив (вар. 10 12).

Більші запаси рухомого фосфору та обмінного калію в орному шарі ґрунту були за енергонасиченої моделі з внесенням N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>. Із зниженням доз добрив до 60 і 30 кг/га NPK зменшуються і запаси елементів живлення в ґрунті.

В цілому визначення запасів елементів живлення в ґрунті по дослідних ділянках свідчить не тільки про потребу внесення азотних добрив, а і про можливість покращення надходження азоту в рослини і ефективності його використання в зв'язку із забезпеченістю ґрунту доступними формами фосфору.



**Особливості живлення рослин вівса сортів Скакун і Альф.** Результати досліджень виявили різний вміст елементів живлення в органах рослин вівса, які особливо стійко відрізнялись за вмістом азоту протягом усіх років. Так, він був у 1,8 - 2,6 рази більшим у листях, ніж у стеблах. Вміст фосфору і калію був практично однаковим, з деякою перевагою фосфору для стебел і калію – для листя. У фазі цвітіння спостерігалось помірне зменшення вмісту всіх елементів живлення, як в листях, так і, особливо, в стеблах, в зв'язку з їх використанням на подальше формування врожаю.

Вміст елементів живлення у волоті в фазі цвітіння вівса був меншим, ніж у листях: азоту в 1,4, калію в 2,5-2,6 рази, за вмістом фосфору ці етапи майже не відрізнялися. При збільшенні доз добрив параметри вмісту азоту, фосфору і калію в рослинах вівса помітно підвищуються. Так, за інтенсивних моделей технології, з внесенням під овес по 60-90 кг/га NPK (вар.2 і 5), вміст основних елементів живлення в рослинах вівса, особливо, сорту Скакун досягав найвищих значень. В цілому, рівень забезпеченості рослин елементами живлення за класифікаційними рангами по В.В.Церлінг (1978, 1990) у фазі трубкування був по азоту і фосфору переважно низьким і по калію - оптимальним. У фазі цвітіння спостерігалась певна оптимізація живлення по азоту і по фосфору з надлишком калію. Відповідно забезпеченості рослин елементами живлення визначався і рівень їх потреби. Найменшими вони були для обох сортів за інтенсивних моделей і найбільшими за абсолютного контролю.

Збалансованість мінерального живлення в листях вівса найбільше наближалась до оптимальної за Н.К.Болдиревим (1978) при альтернативній моделі технології, рівняння мало вигляд -  $N=11,7P=1,4K$ . За інших варіантів, що також забезпечують урожайність вівса на рівні 60-65 ц/га збалансованість мінерального живлення визначалась рівняннями  $N=10P=1,0-1,4K$ , отож обидва рівняння можна вважати оптимальними для умов досліджу.

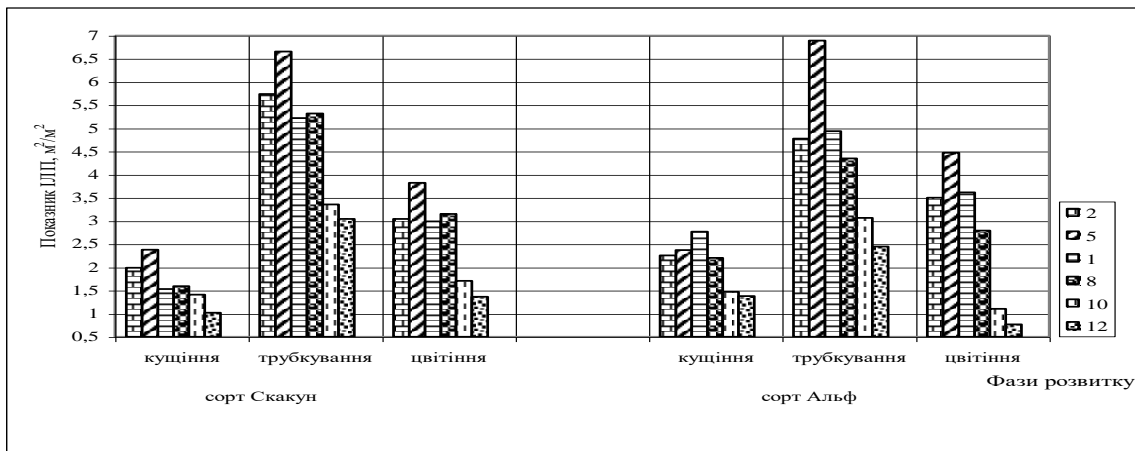
Сорт Скакун в порівнянні до сорту Альф відзначається більшим рівнем забезпеченості рослин елементами живлення і кращим їх співвідношенням, особливо у фазі трубкування.

### **ПЛОЩА ЛИСТЯ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ**

**Густота сходів та виживання рослин за вегетацію, як основа формування агрофітоценозу вівса.** Густота сходів вівса сорту Скакун в середньому за роки досліджень становила від 402 до 442 шт/м<sup>2</sup> (82-89%). Найбільш густі сходи відмічено за варіанту ресурсозберігаючої технології із внесенням  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . За інтенсивних моделей технології, ресурсозберігаючою, біологізованою та альтернативною з використанням побічної продукції попередника забезпечили, практично, однакову густоту сходів; значно нижчою вона була за контрольних моделей технології (вар. 10 і 12). Виживання рослин за вегетацію в середньому становило в залежності від сорту 87,7 і 86,2%. В цілому наведені дані свідчать про нормальне формування щільності рослин за умов високої польової схожості насіння вівса і значного їх

виживання за вегетацію. На час збирання врожаю кількість рослин на 1 м<sup>2</sup> становила в середньому по сортах 373 і 353 шт, а кількість продуктивних стебел – 522 і 482 шт.

**Площа листя і фотосинтетичний потенціал посіву вівса залежно від технології вирощування.** Результати досліджень свідчать про те, що формування площі листової поверхні вівса найінтенсивніше відбувалося у період від кушіння до цвітіння, а потім знижувалося. Встановлено, що модель технології вирощування вівса і в першу чергу, рівень мінерального живлення рослин значно впливають на інтенсивність наростання його листової поверхні як на початку, так і в послідовочі періоди росту та розвитку рослин (рис.1). Найбільша фотосинтезуюча поверхня формується



**Рис. 1** Площа листя сортів вівса за фазами розвитку, ЛПП м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>

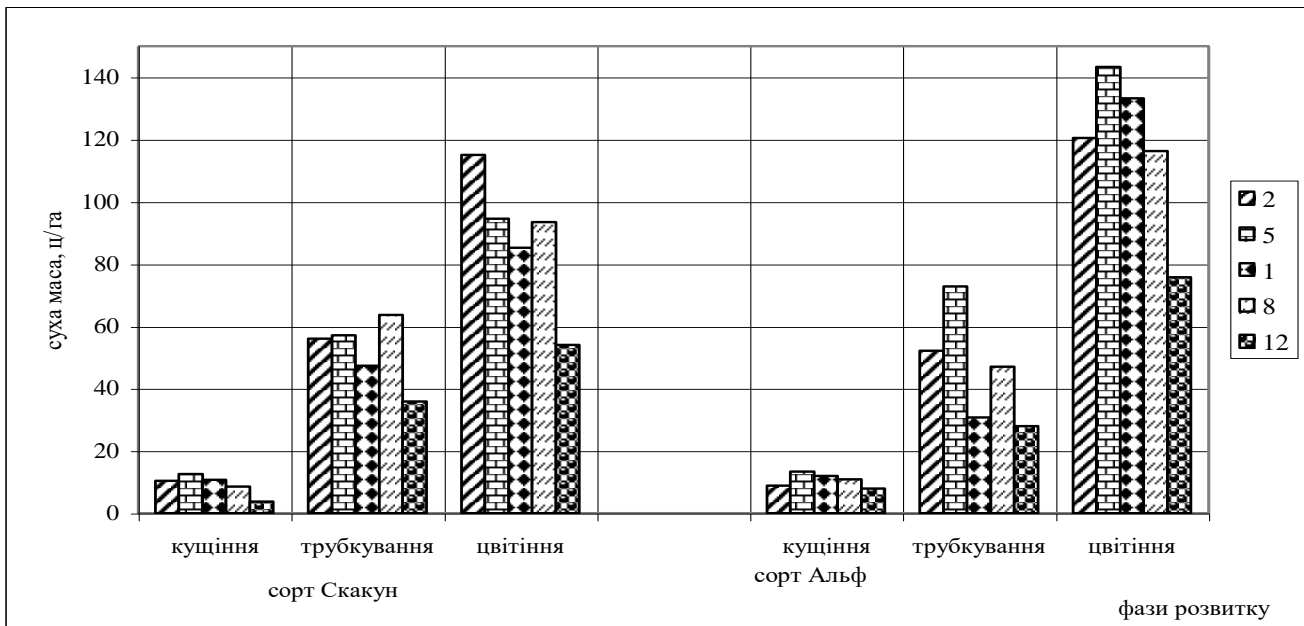
у сортів вівса за інтенсивної енергонасиченої моделі технології (вар. 5 – 6,66 і 6,98 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>), а найменша за контрольного варіанту (вар.12 – 3,36 і 3,04 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>). Така ж закономірність залежно від моделей технології спостерігалась в розмірах фотосинтетичного потенціалу посіву за період активної вегетації вівса (вар.5 – 1,97 і 2,08, а за вар.12 – 0,83 і 0,77 млн.м<sup>2</sup>/га днів відповідно сортів).

Оптимальне значення ФПП для умов дослідів в залежності від сорту становить: для сорту Скакун 1,5-1,6 і для сорту Альф 1,4-1,5 млн.м<sup>2</sup>/га днів.

**Динаміка нагромадження рослинами вівса сирої і сухої біомаси.** Нагромадження сирої та сухої біомаси вівса в значній мірі залежить від погодних умов року та технології його вирощування. Так, в несприятливій, посушливій роки вона значно менша, ніж у більш зволоженій.

Більшим нагромадженням сухої біомаси за період кушіння-цвітіння відзначались рослини за інтенсивних моделей – 95-115 ц/га, меншим від них — за ресурсозберігаючих і альтернативної – 79-93 ц/га і найменшим - за контрольних варіантів – 66-54 ц/га (рис.2).

Виявлено прямий тісний зв'язок величини сухої маси рослин з площею листя і з фотосинтетичним потенціалом посіву, особливо, за період від трубкування до фази цвітіння.



**Рис.2** Динаміка наростання сухої маси рослин вівса, 1995-1997рр., ц/га

За цей час коефіцієнти кореляції становили для сорту Скакун 0,83 та 0,77, для сорту Альф - 0,96 і 0,81.

### УРОЖАЙНІСТЬ ТА КОРМОВІ ЯКОСТІ ЗЕРНА ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

**Урожайність вівса.** В середньому по досліді за три роки врожайність сорту Скакун становила 54,1 ц/га проти 50,4 ц/га у сорту Альф, або була вищою у першого сорту на 3,7 ц/га (табл.2).

По різному у обох сортів вона формувалась залежно від технології вирощування. Так, в середньому за роки досліджень у сорту Скакун найвища врожайність була сформована при вирощуванні його за ресурсозберігаючої, біологізованої моделі (вар. 8) – 64,1, і близькі до нього були врожаї за ресурсозберігаючої (вар.1) і альтернативної (вар.9) – 60,9 і 60,6 ц/га; у сорту Альф – лише за ресурсозберігаючої біологізованої (вар.8) – 59,6 ц/га і близький до нього був урожай за інтенсивної, базової моделі (вар.2) – 56,0 ц/га. Різке зниження врожайності обох сортів було за біологічного та абсолютного контролів (вар. 10 і 12), досягаючи у сорту Скакун 44,1 і 36,0, а у сорту Альф – 39,1 і 37,1 ц/га.

Вплив моделей технології вирощування вівса на його врожайність залежав від погодних умов року вирощування. Так, у зволожені 1995 і 1997 роки перевагу в продуктивності вівса обох сортів мали ресурсозберігаючі та альтернативна моделі технології його вирощування, в порівнянні до інтенсивних. У посушливому 1996 році, навпаки, інтенсивні переважали, особливо у сорту Альф. Причиною такої диференціації ефективності технологій вирощування вівса був різний ступінь і час вилягання посівів.

## Урожайність вівса залежно від моделей технології його вирощування

Варианти	Удобрення				Урожайність по роках, ц/га			
	Основне, кг/га			підживлення N у фазі кущення	1995	1996	1997	Середнє
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O					
Сорт Скакун								
2	30	60	60	30	60,5	43,7	64,4	56,2
5	45	90	90	45	58,5	46,8	59,3	54,9
1	30	30	30	-	68,3	40,1	74,2	60,9
1*	30	30	30	-	57,2	34,2	60,0	50,5
8	30	30	30	-	75,4	42,1	74,8	64,1
8*	30	30	30	-	65,4	38,4	75,2	59,7
9*	50	-	-	-	63,5	46,2	72,1	60,6
10*	-	-	-	-	52,3	28,0	52,0	44,1
12*	-	-	-	-	46,1	21,1	40,8	36,0
Середнє	-	-	-	-	60,8	37,8	63,6	54,1
сорт Альф								
2	30	60	60	30	64,4	47,5	56,1	56,0
5	45	90	90	45	62,8	52,1	44,1	53,0
1	30	30	30	-	58,1	36,7	70,0	54,9
1*	30	30	30	-	54,5	32,7	54,6	47,3
8	30	30	30	-	68,7	40,2	70,0	59,6
8*	30	30	30	-	63,1	36,2	61,4	53,6
9*	50	-	-	-	61,4	38,2	58,2	52,6
10*	-	-	-	-	42,7	25,5	49,0	39,1
12*	-	-	-	-	42,0	21,1	50,0	37,7
Середнє	-	-	-	-	57,5	36,7	57,0	50,4
NIP <sub>05</sub> , ц/га від моделі технології					4,5	6,2	5,8	4,5
Частка впливу у формуванні врожаю, % від добрив					70,6	82,2	63,1	29,3
Системи захисту посівів					3,6	2,3	3,0	1,6
Сорту					3,6	3,6	7,0	1,1
Впливу року вирощування								47,3

Примітка: \* мінімальний захист посівів

Для підтвердження впливу на врожайність вівса погодних умов року, нами проведено аналіз врожаїв культури за 1990-1997рр., які отримано лабораторією інтенсивних технологій зернових колосових культур та кукурудзи (табл. 3). Так, у зволожені роки 1990, 1993, 1995 і 1997, коли ГТК за вегетацію становив від 1,7 до 1,9, спостерігаються вищі врожаї за ресурсозберігаючих (вар.1 і 8) та альтернативної (вар. 9) моделей технології вирощування вівса і нижчі за інтенсивних моделей (вар. 2 і 5) і особливо, енергонасиченої. В помірно зволожені та сухі за вегетаційний період роки (1991, 1992, 1994 і 1996рр.), інтенсивні моделі технології, особливо базова з внесенням по 60 кг/га NPK, мали перевагу над іншими моделями або забезпечували врожаї на рівні ресурсозберігаючих технологій.

Таблиця 3

**Урожайність вівса сорту Скакун залежно від погодних умов вегетаційного періоду та технології його вирощування (за даними лабораторії інтенсивних технологій вирощування зернових колосових культур і кукурудзи Інституту землеробства УААН)**

Варіанти	Врожайність, ц/га								
	1990р.	1991р.	1992р.	1993р.	1994р.	1995р.	1996р.	1997р.	серед- нє
2	58,4	47,4	68,2	49,4	66,0	60,5	43,7	64,4	57,3
5	49,5	33,6	68,7	35,6	69,5	58,5	46,8	59,3	52,7
1	50,1	43,9	55,9	51,3	61,0	68,3	40,1	74,2	55,6
8	54,7	44,5	54,5	51,8	69,9	75,4	42,1	74,8	58,5
9	56,2	45,9	56,3	54,4	46,5	63,5	46,2	72,1	56,9
10	42,8	33,1	29,7	30,1	31,5	52,3	28,0	52,0	37,4
12	40,1	35,7	39,6	31,3	29,4	46,1	21,1	40,8	35,5
Середнє	50,3	40,6	53,2	43,4	53,4	60,7	38,3	62,5	50,9
ГТК	1,7	1,4	1,3	1,8	1,2	1,7	0,9	1,9	1,5

Математична оцінка значення погодних умов для формування врожаїв вівса виявила найбільший вплив суми опадів. Середній для досліду коефіцієнт кореляції між врожайністю вівса і опадами досяг 0,61. Між врожайністю і ГТК він був меншим ( $r=0,50$ ), через слабкий кореляційний зв'язок урожаю з сумою активних температур ( $r=0,31$ ), яка знаходилась в межах норми, або була дещо вища неї.

Встановлена кореляційна залежність між урожайністю і площею листя у фазі цвітіння коефіцієнти становили для сорту Скакун 0,83 і сорту Альф 0,75; між урожайністю і величиною фотосинтетичного потенціалу посіву за вегетацію - 0,76 і 0,68 і величиною сухої маси вони становили - 0,61 і 0,75.

**Основні показники структури врожаю.** На структуру врожаю вівса значний вплив має

технологія його вирощування. В середньому за три роки найбільшу кількість продуктивних стебел на 1 м<sup>2</sup> було отримано у обох сортів за інтенсивної енергонасиченої моделі технології (вар. 5) із внесенням N<sub>45</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> + N<sub>45</sub> у фазі кущіння. Цей показник у сорту Скакун становив 581, а у сорту Альф – 548 шт/м<sup>2</sup>, що на 20-30% більше за показник абсолютного контролю; вага зерна з волоті була на рівні. Ресурсозберігаючі та інтенсивна базова технології відзначалися дещо меншою щільністю продуктивного стеблостою в порівнянні з енергонасиченою моделлю, але вищою продуктивністю волоті. За контрольних моделей ці показники були найменшими.

Розмір елементів структури врожаю вівса відрізняється також залежно від року його вирощування. В посушливому 1996 році врожай вівса сорту Скакун формувався, головним чином, за рахунок продуктивного стеблостою (533 шт/м<sup>2</sup>), тому що інші структурні елементи були значно менші, ніж в інші роки. Середня кількість зерен з волоті складала в 1996 році 31 шт. проти 36 шт. в 1995 і 1997 роках, маса зерна з волоті - відповідно 1,0 г проти 1,2 і 1,3 г. Отож у зволоженні роки рівень урожайності вівса визначався не стільки густотою продуктивного стеблостою, скільки озерненістю волоті і виповненістю зерна, що особливо характерно для сорту Альф.

Це підтверджують результати кореляційного аналізу структури врожаю вівса, які свідчать, що формування останнього в більшій мірі визначалося величиною маси зерна з волоті, ніж густотою продуктивного стеблостою. За нашими даними, коефіцієнти кореляції між урожаєм і масою зерен з волоті та урожаєм і густотою продуктивного стеблостою відповідно становили для сорту Скакун 0,78 і 0,63, а для сорту Альф - 0,87 і 0,64.

**Характеристика якості зерна вівса.** Важливими показниками якості зерна вівса є вміст протеїну, жиру, золи і клітковини. В середньому по досліді вміст протеїну в зерні вівса обох сортів був практично однаковим і знаходився в межах 10%. Дещо вищі значення цього показника відмічено за інтенсивних моделей.

Найвищий збір протеїну з одиниці площі у сорту Скакун був за ресурсозберігаючою моделлю технології (вар.1) - 6,6 ц/га. За альтернативної (вар.9), інтенсивної енергонасиченої (вар. 5) та ресурсозберігаючої біологізованої (вар.8) моделей технології збір протеїну був у межах 6,2-6,0 ц/га. У сорту Альф максимальний рівень виходу протеїну з одиниці площі був за інтенсивної базової моделі (вар.2) - 6,2 ц/га, за ресурсозберігаючих від - 4,8 до 5,8 ц/га.

Найменший збір протеїну з 1 га у обох сортів був за контрольних моделей і становив відповідно 4,2 і 3,5 ц/га за варіанту 10 і по 3,4 ц/га для обох сортів за варіанту 12.

Вихід кормових одиниць з 1 га у вівса дорівнює його врожайності, тому він був вищим у сорту Скакун за вар.1, 8 і 9 і становив від 60,6 до 64,1 ц/га, а у сорту Альф за вар. 8 і 2 – від 59,6 до 56,0 ц/га.

Важливим показником продовольчого вівсяного зерна є його натура. В середньому за три

роки вона становила 487 г/л для сорту Скакун і 506 г/л для сорту Альф, тобто зерно з досліду можна віднести до II класу. Значення показника натурності зерна залежить і від технології вирощування вівса, при цьому мінімальні значення її відмічаються за інтенсивних моделей, особливо енергонасиченої (445 г/л у сорту Скакун і 483 г/л у сорту Альф проти 505-525 г/л у сорту Скакун і 507-520 г/л у сорту Альф за ресурсозберігаючих моделей).

Отже, саме цінне зерно з високою натурною, що можна віднести до I класу формується за ресурсозберігаючих і альтернативної моделей.

### **ЕКОНОМІЧНА І ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА.**

В середньому за три роки найвищі витрати коштів на вирощування обох сортів вівса були за інтенсивних технологій (вар.2 і 5) і становили 915 і 1137 грн/га для сорту Скакун і 942 та 1135 грн/га для сорту Альф (в цінах 2000 року). Для цих самих моделей відмічено і найвищу собівартість одного центнера продукції – від 15,0 до 20,0 грн/ц.

Для ресурсозберігаючих та альтернативної технологій (вар.1; 8 і 9), витрати коштів були дещо нижчі і знаходились для обох сортів в межах 438-697 грн/га і найнижчими вони були для контрольних варіантів (10 і 12) – 326-328 грн/га.

Найвищий рівень прибутку від вирощування вівса сорту Скакун був за ресурсозберігаючих моделей (вар.1, 8 і 9), який становив відповідно – 2652, 2903 і 2883 грн/га, у сорту Альф відмічаються вар. 8 і 9, за яких прибуток досягав 2603 і 2455 грн/га проти 1664 грн/га у сорту Скакун і 1755 грн/га у сорту Альф за вар.12.

Самі високі витрати енергії були за моделей технології вирощування вівса, які передбачали використання побічної продукції (вар. 8, 9), що пов'язано з її енергоемністю (1 кг = 2,67 МДж), це відноситься і до варіанту з внесенням підвищених доз добрив (вар.5). Мінімальні витрати енергії на вирощування вівса були за абсолютного контролю, в зв'язку з цим коефіцієнт енергетичної ефективності ( $K_{ee}$ ) був найвищим 4,06 і 4,04 залежно від сорту, а найменшим він був за енергонасиченої моделі – 3,12 і 3,08. За ресурсозберігаючих і альтернативної моделей технології завдяки високій урожайності величина  $K_{ee}$  була в межах від 3,30 до 4,01 для сорту Скакун, а для сорту Альф від 3,10 і 3,87.

В цілому наведені результати дають підставу вважати ресурсозберігаючі моделі технології економічно і енергетично виправданими, а застосування енергонасиченої моделі, що передбачала внесення в сівозміні 397 кг/га NPK, а під культуру – по 90 кг/га NPK, не доцільним через великі грошові та енергетичні витрати, та низький рівень врожаю із-за надмірного вилягання посівів.

Контрольні моделі технології використовувати економічно не вигідно через низький рівень прибутку, хоча їх енергетична ефективність досить висока.

## ВИСНОВКИ

1. У дисертації узагальнено експериментальні дані і наведено нове рішення наукової задачі, що виявляється у встановленні реакції вівса на погодні та технологічні фактори і в розробці ефективних, екологічно безпечних ресурсозберігаючих технологій його вирощування. Вирішення цієї задачі відбулося шляхом порівняння ефективності моделей з різним рівнем елементів інтенсифікації з метою підвищення врожайності вівса та збільшення виробництва якісного зерна.
2. Овес потребує стабільного і оптимального зволоження протягом вегетації і особливо в період трубкування-цвітіння. Тому в залежності від рівня вологозабезпеченості цього періоду змінюється рівень врожайності та ефективності тієї чи іншої моделі технології вирощування вівса.
3. Запаси продуктивної вологи залежать від періоду вегетації і моделі технології вирощування вівса. На початку вегетації рослин найбільші вони за інтенсивних моделей і в середньому становили в шарі 0-100 см 211-220 мм (вар.2 і 5) проти 183 мм (вар.12), а на кінець вегетації, навпаки, за контрольних варіантів запаси продуктивної вологи більші і становлять відповідно 138 мм (вар.12) проти 101 і 105 мм (вар.2 і 5), що пов'язано з різним рівнем розвитку біомаси рослин і інтенсивністю використання ними вологи.
4. Забезпеченість ґрунту елементами живлення, в межах досліджуваних моделей технології, була: легкогідролізованим азотом - низькою (75-85 мг/кг); фосфором – підвищеною і високою (117-222) і теж калієм (118-275 мг/кг). Найменші значення з наведених даних відповідають контрольним варіантам, а найвищі – інтенсивним моделям.
5. Рівень мінерального живлення вівса залежить від моделі технології вирощування. За контрольного варіанту спостерігається найбільший дефіцит в живленні вівса азотом, фосфором і калієм. Потреба рослин в NPK у фазі трубкування визначалась індексами 1,9; 1,7 і 1,6; у фазі цвітіння – 1,6; 1,4 і 1,0. За всіх останніх моделей і особливо за енергонасиченої спостерігається значне покращення забезпеченості рослин елементами живлення і індекс їх потреби в NPK знижується до – 1,1; 0,9; 1,0 і 0,9; 0,9; 0,7 відповідно фаз розвитку. Збалансованість мінерального живлення найбільше наближується до оптимального значення за Н.К.Болдиревим (1978) при альтернативній моделі. Враховуючи особливості збалансованості NPK за інших моделей, що забезпечують врожай зерна на рівні 60-65 ц/га оптимальними рівняннями для умов досліду є  $N=10-11P=1,0-1,4K$ .
6. Найвищі показники елементів фотосинтетичної діяльності рослин обох сортів досягаються за інтенсивних моделей, особливо енергонасиченої. За останньої, внаслідок кращого мінерального живлення, формується максимальна асиміляційна поверхня листя, яка становить у сорту Скакун - 6,7 і у сорту Альф - 6,9 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> проти 3,0 і 2,4 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> за контрольних варіантів;



фотосинтетичний потенціал досяє 1,97 і 2,08 проти 0,83 і 0,77 млн.м<sup>2</sup>/га днів, оптимальний рівень ФПП для досліду – 1,4-1,6 млн.м<sup>2</sup>/га днів; нагромаджується максимальний рівень сухої маси - 94,5 і 143,3 ц/га проти 54,0 і 75,7 ц/га. Виявлено прямий і тісний кореляційний зв'язок між фотосинтетичним потенціалом посіву і сухою масою рослин ( $r=0,77$  у сорту Скакун і  $r=0,81$  у сорту Альф, в період активної вегетації він посилюється до 0,83 і 0,96), а також між ФПП і урожайністю ( $r= 0,76$  і 0,68 відповідно сортів).

7. Урожай вівса значно змінюється залежно від погодних умов і моделей технології. За даними 1990-1997 років виявлено прямий зв'язок врожайності вівса з елементами погоди. Кореляційний коефіцієнт зв'язку врожайності з сумою опадів в середньому по досліду становить 0,61 і з ГТК – 0,50. За окремих варіантів значення цих показників досяє 0,80 і 0,69.

Частка впливу погоди у формуванні врожаю за роки досліджень (1995-1997рр.) становить – 47,3%, в той час як частка добрив – 29,3%, хімічного захисту – 1,6%. Вагомий вплив погодних умов на врожайність вівса підтверджується його рівнем по роках. У зволожені роки 1995 і 1997рр. (ГТК 1,7 і 1,9) він досяє у сорту Скакун в середньому 60,8 і 63,6 ц/га, а у сухий – 1996р. (ГТК – 0,9) – 37,8 ц/га, у сорту Альф відповідно – 57,5 і 57,0 та 36,7 ц/га.

8. З досліджуваних моделей технології вирощування вівса максимальний врожай зерна забезпечує по обох сортах ресурсозберігаюча біологізована модель технології вирощування, що передбачає внесення  $N_{30}P_{30}K_{30}$  і побічної продукції попередника (4,8 т/га). Врожаї відповідно сортів досяють 64,1 і 59,6 ц/га. Близькі до них врожаї (з різницею в межах  $HP_{05}$ ) забезпечують у сорту Скакун ресурсозберігаюча і альтернативна моделі, урожай – 60,9 і 60,6 ц/га; у сорту Альф – інтенсивна базова (56,0 ц/га). За енергонасиченої моделі технології вирощування вівса ( $N_{45}P_{90}K_{90} + N_{90}$  у фазі кущіння), врожай зерна знижується в порівнянні з максимальним його рівнем у сорту Скакун на 9,2 ц/га і становить 54,9 ц/га, у сорту Альф – на 6,6 ц/га і становить 53,0 ц/га.

Основною причиною недобору зерна за інтенсивних моделей технології, і особливо енергонасиченої у зволожені роки (ГТК 1,7-1,9) було повне вилягання посіву. В сухий рік (ГТК 0,9), врожайність за енергонасиченої моделі досяє максимального рівня для року.

9. З елементів технології вирощування вівса найбільше значення у формуванні врожаю належить добривам. Їх частка становить в 1995 році – 71%; 1996 – 82 і в 1997 – 63%. Приріст зерна від добрив по роках в межах від 11,1 до 29,3 ц/га, від 13,1 до 25,7 і від 18,5 до 34,4 ц/га. Максимального розміру значення приросту врожаю забезпечує у зволожені роки модель ресурсозберігаючої біологізованої технології, а у посушливому році – інтенсивна енергонасичена і альтернативна моделі.

10. Середні прирости зерна від інтегрованого захисту становлять у сорту Скакун – 4,9 і у сорту Альф – 3,6 ц/га. Його ефективність вища переважно за інтенсивних моделей, досягаючи приросту зерна 8-10 ц/га і різко знижується на варіантах з використанням побічної продукції. Застосування інтегрованого захисту посівів в багатьох випадках підвищує ефективність використання добрив, приріст врожаю зростає на 10-11 ц/га.
11. Рівень врожаю вівса у зволожені роки в більшій мірі залежить від продуктивності волоті, ніж від густоти продуктивного стеблестою, а в сухому, навпаки. Результати кореляційного аналізу підтвердили, що формування врожаю зерна в середньому за роки досліджень визначається головним чином масою зерна з волоті, а не щільністю стеблестою. Коефіцієнти кореляції між врожаєм і елементами структури відповідно складають для сорту Скакун 0,78 і 0,63 і для сорту Альф 0,87 і 0,64.
12. Вміст протеїну в зерні найвищий за інтенсивних моделей (10-11%), а збір його з 1 га у сорту Скакун за ресурсозберігаючих та альтернативної моделей - від 6,0 до 6,6 ц/га, у сорту Альф за інтенсивної базової – 6,2 ц/га проти 3,4 ц/га за абсолютного контролю для обох сортів.

Вихід кормових одиниць з 1 га дорівнює врожайності вівса і тому він найвищий у обох сортів за ресурсозберігаючої біологізованої моделі технології.

За натурою зерна кращі показники забезпечують ресурсозберігаючі і альтернативна технології і його можна віднести до 1 класу Державного стандарту (507-525 г/л). Зерно, що вирощується за інтенсивної енергонасиченої моделі за цим показником придатне лише для спиртової промисловості (445-480 г/л).
13. Сорт Альф (Німеччина) в порівнянні з сортом Скакун (Росія) відзначається більшою величиною нагромадження біомаси в пізніші строки і потребою в елементах живлення, особливо в азоті, але меншою ефективністю їх використання. Сорт Альф формує вищу листову поверхню і фотосинтетичний потенціал посіву лише при внесенні збільшених доз добрив і в більшій мірі знижує ці показники із зменшенням доз добрив. В цілому цей сорт за умов дослідження виявився менш продуктивним, але з вищою натурою зерна, що визначає його придатність для виготовлення продуктів дієтичного і дитячого харчування.
14. Економічно найбільш виправданою моделлю технології вирощування вівса обох сортів є ресурсозберігаюча біологізована. Рівень прибутку для сорту Скакун становить 2903 грн/га, а для сорту Альф – 2603 грн/га. Собівартість зерна відповідно дорівнює 9,40 і 11,50 грн/ц; Кее - 3,33 і 3,23. При вирощуванні сорту Скакун ресурсозберігаюча, особливо, з інтегрованим захистом, і альтернативна моделі, що передбачають зниження витрат засобів хімізації, також економічно і енергетично виправдані і їх доцільно впроваджувати у виробництво.

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою підвищення економічної ефективності вирощування вівса в умовах північного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених ґрунтах після кукурудзи на зерно слід застосовувати маловитратну і економічно виправдану (навіть за низьких закупівельних цін на зернову продукцію культури) ресурсозберігаючу біологізовану технологію, що передбачає комплексне внесення мінеральних добрив в невеликих дозах (по 30 кг/га NPK) та застосування побічної продукції попередника з обов'язковим і своєчасним виконанням всього комплексу інших агротехнічних заходів, рекомендованих для зони. В разі потреби у боротьбі з бур'янами, шкідниками і хворобами можливо застосовувати інтегровану систему захисту посівів.
2. В роки з малим вологозабезпеченням на весні і прогнозом недостатньої зволоженості в подальший період слід застосовувати технологію, що передбачає внесення добрив в дозах до 60 кг/га азоту, фосфору і калію (в тому числі N<sub>30</sub> в підживлення у фазі куціння) та застосування інтегрованої системи захисту посівів від бур'янів хвороб і шкідників.
3. В господарствах, що не забезпечені засобами хімізації і при потребі вирощування екологічно чистого зерна, овес доцільно вирощувати за альтернативною біологізованою технологією, яка передбачає використання побічної продукції попередника і азотних добрив з розрахунку по 10 кг/га азоту на одну тону абсолютно-сухої маси з метою прискорення її мінералізації.

### ПУБЛІКАЦІЇ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Кононюк Г.В., Дзядович О.А., Цехмейструк М.Г., Юла В.М., Михайлов А.П., Майстер О.А. Ефективність різних моделей технології вирощування зернових культур в умовах північного Лісостепу України. //Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН.-К.: Нора прінт-1996.-Вип.2.-С.154-161.
2. Цехмейструк М.Г. Розробка технологій вирощування вівса в зоні північного Лісостепу України. // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН.-К.-1997.-Вип.2.-С27-30.
3. Грицай А.Д., Свидинюк І.М., Цехмейструк Н.Г., Дудка О.Ф. Влияние технологии выращивания на продуктивность ранних яровых. //Зерновые культуры .-1997.-№1.-С.11-14.
4. Свидинюк І.М., Цехмейструк М.Г., Дмитришак М.Я. Продуктивність ранніх ярих зернових культур залежно від технології вирощування в умовах північного лісостепу України. //Науковий вісник НАУ.-К.-1998.-№10.-С.80-85.
5. Грицай А.Д., Свидинюк І.М., Цехмейструк М.Г. Особливості формування врожаю вівса залежно від технології вирощування в умовах північного Лісостепу. //Міжвід. темат. наук. збірник "Землеробство". -К. Аграрна наука.-1998.-Вип.72.-С. 142-150.
6. Свидинюк І.М., Цехмейструк М.Г., Дудка О.Ф. Вплив технології вирощування на продуктивність ярого ячменю і вівса в зоні північного лісостепу України. //Міжн. наук.-практ.

конф. молодих вчених та спеціалістів "Наслідки наукових пошуків вчених-аграр. в умовах реформування АПК", - Чабани.-1996.-Ч.1.-С. 17.

7. Цехмейструк М.Г. Вплив технологій вирощування на продуктивність вівса. // Міжн. наук.-практ. конф. "Землеробство ХХІ століття – проблеми та шляхи вирішення", - Чабани.-1999.-С. 171-172.

### АНОТАЦІЯ

Цехмейструк М.Г. Урожай і якість зерна вівса залежно від технології вирощування в умовах північного Лісостепу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут землеробства УААН.- Київ.- 2001.

В дослідях, що проводилися на протязі 1995-1997 років виявлено залежність врожаю двох сортів вівса від моделі технології, впливу елементів погоди, продуктивності фотосинтезу, структури врожаю; визначено оптимальний вміст елементів живлення і їх співвідношення в листях, які забезпечують за умов досліджуваного врожаю вівса на рівні 60-65 ц/га; виявлено сортові особливості вівса в реакції на досліджувані моделі технології вирощування, що визначалися рівнем нагромадження і використання елементів живлення, параметрами показників елементів фотосинтезу, рівнем врожайності і якості зерна.

Ключові слова: овес, моделі технології вирощування, ресурсозберігаюча, інтенсивна, альтернативна, сорти, врожайність, якість.

### АННОТАЦИЯ

Цехмейструк Н.Г. Урожай и качество зерна овса в зависимости от технологии выращивания в условиях северной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09. – растениеводство. – Институт земледелия УААН.- Киев. –2001 год.

В диссертации рассматриваются пути повышения урожайности овса при применении ресурсосберегающей биологизированой и альтернативной моделей технологии.

По результатам исследований установлено, что наиболее эффективное использование влаги было при ресурсосберегающей биологизированой и альтернативной моделях. Расход влаги на тонну продукции составлял соответственно - 258 и 238 м<sup>3</sup>/т, а при энергонасыщенной (по 90 кг/га NPK) – 350 м<sup>3</sup>/т.

Накопление элементов питания растениями выше у сорта Скакун в сравнении с сортом Альф, а из моделей технологии при интенсивных. Потребность в элементах питания зависит от сорта, фазы развития, модели технологии, и она выше у сорта Альф, в фазе трубкования и при моделях с малыми дозами удобрений. Соотношение элементов питания в листьях ближе всего к оптимуму в

фазе трубкования при альтернативной модели технологии. Определено оптимальное содержание элементов питания и их сбалансированность, при которых формируется урожай на уровне 60-65 ц/га.

Площадь листьев выше во влажные годы чем в сухой, а также при интенсивных моделях технологии, которые обеспечивают значительное увеличение скорости нарастания площади листьев, фотосинтетического потенциала посевов, размера сырой и сухой биомассы овса.

Определены оптимальные значения ФПП для условий опыта которые составляют от 1,4 до 1,6 млн.м<sup>2</sup>/га сутки для сорта Альф.

Сорт Скакун отличается высшей продуктивностью в сравнении с сортом Альф, средние по опыту урожаи составили 54,1 ц/га против 50,4 ц/га. Уровень урожайности выше во влажные годы, а также при ресурсосберегающих и альтернативной моделях, а в сухой год при интенсивных. Доля участия погодных условий в формировании урожая овса составляет 47,3%. В среднем за три года максимальный урожай обоих сортов обеспечила ресурсосберегающая, биологизированная модель, урожай сорта Скакун достиг 64,1 ц/га, у сорта Альф - 59,6 ц/га. Доля участия системы удобрения в формировании урожая находилась в пределах от 63 до 82% в зависимости от года, а интегрированной системы защиты от 2,3 до 3,6%.

По результатам восьмилетних исследований лаборатории и автора установлена тесная прямая связь урожайности овса с суммой осадков за вегетацию. Коэффициент корреляции в зависимости от модели технологии выращивания овса находился в границах от 0,58 до 0,80.

Определены коэффициенты корреляции между урожаем и массой зерна с метёлки –  $r=0,78$  для сорта Скакун и 0,87 для сорта Альф, между урожаем и густотой продуктивного стеблестоя – 0,63 и 0,64 соответственно.

Согласно урожайным данным, а также экономической и энергетической оценке моделей технологии, овес в условиях северной Лесостепи Украины необходимо выращивать при ресурсосохраняющей биологизированной и альтернативной моделях. При наличии в хозяйствах средств химизации выгодной может быть также интенсивная базовая модель, которая предполагает внесение по 60 кг/га NPK и применение интегрированной системы защиты.

Ключевые слова: овес, модели технологии выращивания, интенсивная, ресурсосохраняющая, альтернативная, сорт, урожайность, качество зерна.

#### ABSTRACT

Tsekhmeystruk M.H. Oat yield and grain quality depending on growing technology under conditions of the northern Ukrainian Forest-Steppe.- Manuscript.

Thesis for the degree of Candidate of Agriculture in the speciality 06.01.09.- plant growing. – Institute of Agriculture of the UAAS. –Kyiv. – 2001.

In the investigations conducted for the space of 1995-1997 it is revealed the dependence of the yield

of two oat varieties on the technology model, the effect of weather elements, photosynthetic productivity, yield formula; the normal nutrients content and their optimal ratio in the leaves which secure the oat yield at a level 60-65 hkg/ha under the experimental conditions are determined; the varietal oat features in the response to growing technology models under study that were set by the nutrient accumulation and utilization level, photosynthetic element index parameters, yield level and grain quality are detected.

Key words: oats, growing technology models, intensive, resource-saving, high alternative technology, varieties, yield, grain quality.