

## СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА В УМОВАХ ПІВНІЧНО - СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**В. І. Троценко**, д.с.-г.н., доцент,

**В. О. Ільченко**, аспірант,

**Г. О. Жатова**, к.с.-г.н., доцент.

Сумський національний аграрний університет

*Розглянуті питання щодо можливостей підвищення продуктивності вівса за рахунок впровадження сортових технологій вирощування. Встановлено, що голозерні сорти мають більш виражений рівень реакції на передпосівну обробку насіння композицією препаратів діазофіт + мікрогумін, що дозволяє отримувати близькі до півчастих показники урожайності при менших дозах мінеральних добрив. Визначений комплекс відмінностей у реакції вівса на основні фактори вирощування вказує на доцільність оптимізації зональних технологій вирощування у розрізі півчастих та голозерних груп сортів.*

*Ключові слова:* овес, передпосівна обробка насіння, дози добрив, голозерні сорти, площа листової поверхні, урожайність.

**Постановка проблеми.** Серед культур археофітів важливе місце належить вівсу. Широкий хромосомний градієнт роду *Avena* та високий рівень видового поліформізму вказують на значний потенціал селекційного та технологічного покращення культури [1]. Однак специфічний хімічний склад зерна, що тривалий час визначав рівень розповсюдження та переваги вівса як основної кормової культури, виявився менш придатним для виготовлення уніфікованих продуктів переробки, перш за все борошна, крохмалю та біоетанолу. На сьогодні в групі зернових культур овес має мінімальний спектр використання. Урожай перероблюється на крупу, використовується як зернофураж або зерносінаж. Саме останній напрям зумовлює високу частку посівних площ вівса в таких країнах як Фінляндія і Швеція, де він замінює або доповнює традиційну силосну культуру кукурудзу [2].

Поступове скорочення посівних площ вівса, яке спостерігається в світі, розпочинаючи з другої половини 20 століття зумовили зниження інтенсивності селекційних та технологічних досліджень. Як наслідок, середня врожайність вівса в країнах Європи за період із 1965 по 2005 рр. зростає лише в 1,5 рази або із 2,9 до 4,5 т/га, тоді як у пшениці та кукурудзи більше ніж у 2,5 рази [3].

Подібними є тенденції, що визначають стан вівса й на теренах країн колишнього Радянського Союзу, який за рахунок переважання цієї культури в Нечорноземній зоні Росії, Волго-В'ятському, Уральському та Сибірському регіонах, меншою мірою в зонах північного Лісостепу та Полісся України, займав друге місце в світі за площею посівів. Урожайність культури в першій та на початку другої половини минулого століття мало залежала від потенціалу й асортименту сортів, а в основному визначалася рівнем родючості ґрунтів [4]. Починаючи з другої половини 70-х років спостерігалася зміщення вектору врожайності за рахунок використання мінеральних добрив та покращення системи обробітку ґрунту. Сорти, що були створені в цей період мали високий біологічний потенціал, однак фактична його реалізація

мала місце лише в окремі, найбільш сприятливі роки [5].

На сьогодні в Україні простежуються кілька факторів, що впливають на розповсюдження та врожайність вівса. Основним з них є поступове наближення культури до круп'яного напрямку використання. Це супроводжується розширенням асортименту голозерних сортів, поглибленням досліджень, пов'язаних із можливостями отримання екологічно чистої продукції. Перевага голозерних сортів при харчовому використанні визначається більш оптимальним хімічним складом зерна, за рахунок вищого вмісту мікроелементів, вітамінів та кількісними параметрами продуктивності. Так, за даними К. Файза [6] при виході крупи в 71,5 % у півчастих та 99,2 % у голозерних форм кінцевий рівень основної продукції з одного гектара в середньому становить 4891 кг/га та 4867 кг/га відповідно. Іншим фактором є поступове звуження зони вирощування вівса через аридизацію клімату, витіснення посівів із зони Степу в північний Лісостеп та Полісся.

Такий стан справ, а саме: загальне зниження обсягів виробництва вівса при зростанні попиту на екологічно чисту продукцію харчового використання передбачає сортозаміну, появу спеціалізованих, переважно голозерних сортів та перегляд існуючих зональних технологій вирощування.

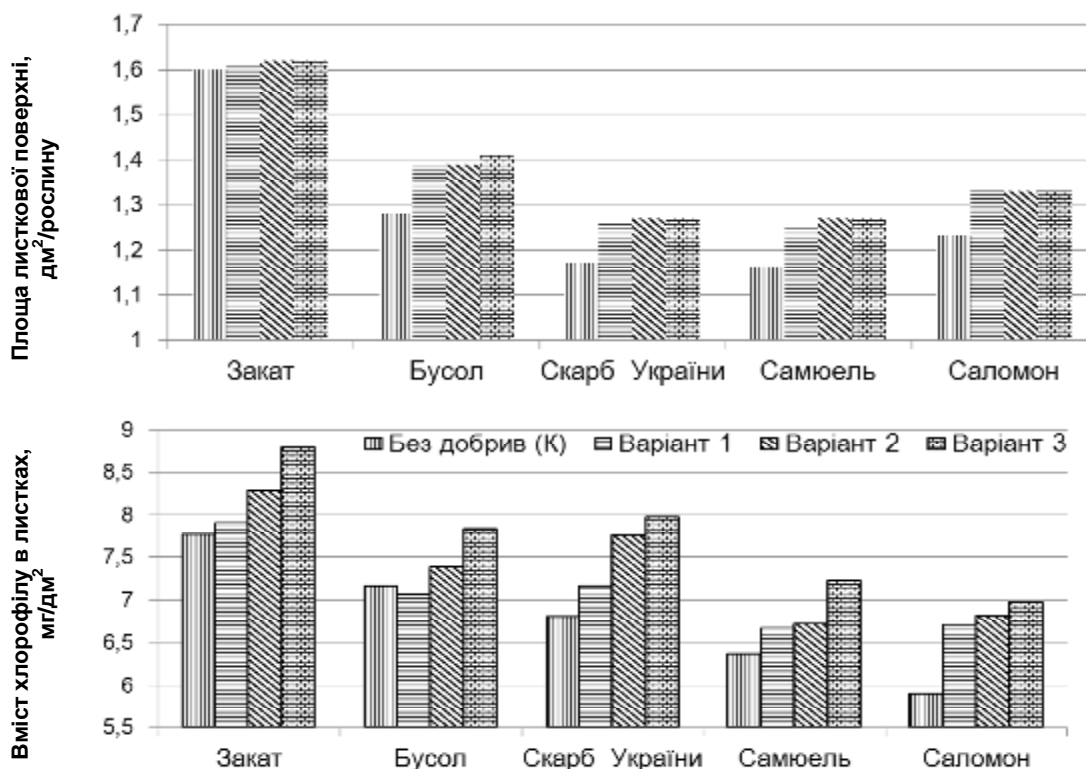
**Методика.** З метою удосконалення сортових технологій вирощування вівса за рахунок інтенсифікації ланки передпосівної обробки насіння, оптимізації доз та способів внесення мінеральних добрив був проведений 2-х факторний дослід. Вивчався вплив доз та способів внесення мінеральних добрив (фактор А) з варіантами: без добрив;  $N_{60}P_{60}K_{60}$  (нітроамофоска);  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + Нутривант, 2 кг/га +  $N_{13}$  (підживлення карбамідом у фазу кушіння);  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + Нутривант 2 кг/га + 2 \*  $N_{13}$  (підживлення карбамідом у фази кушіння та викидання волоті) та способи передпосівної обробки насіння (фактор В) з варіантами: без обробки; діазофіт (100 мл /гектарну норму насіння), мікрогумін (200 г на гектарну норму насіння), композиція діазофіт + мікрогумін. Сорти вівса півча-

сті: Закат, Бусол; голозерні: – Скарб України, Самуель, Саломон. Розміщення ділянок систематичне, площа елементарної облікової ділянки 24 м<sup>2</sup>, повторність – триразова. Агротехніка в досліді – рекомендована для північно-східного Лісостепу, крім факторів, що вивчалися [7]. Сівба проводилася на початку періоду оптимальних строків, нормою 5,0 млн. шт./га схожого насіння. Дослідження проводили протягом 2012-2013 рр. в умовах ННВК Сумського НАУ.

**Результати.** Управління агроценозами спрямоване на підвищення ефективності процесів асиміляції, зниження витрат продукції фотосинтезу на забезпечення життєдіяльності рослин. Як правило, в межах культур, умов середовища або груп сортів із різними напрямками використання

шляхом селекції створюються відповідні схеми кореляцій, що передбачають формування оптимальних співвідношень між розвитком вегетативних та генеративних частин рослин [8, 9]. Відсутність чіткого сортового поділу культури вівса залежно від напрямку її використання зумовлює необхідність вивчення меж варіювання основних параметрів рослин та можливостей їх технологічного регулювання в зоні північно-східного Лісостепу.

Було встановлено низку сортових відмінностей в діапазонах зміни значень показників фотосинтетичного апарату рослин залежно від способу передпосівної обробки насіння, дози та способу внесення мінеральних добрив.



**Рис. 1.** Динаміка показників вмісту хлорофілу та площі листової поверхні сортів вівса залежно від доз та способів внесення мінеральних добрив, 2012-2013 рр.:  
 варіант 1- N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; варіант 2 - N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + Нутривант 2 кг/га + N<sub>13</sub>;  
 варіант 3 - N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + Нутривант 2 кг/га + (2 \* N<sub>13</sub>).

Так, у групі голозерних сортів та плівчастого сорту Бусол фіксувалося збільшення значень показника площі листової поверхні рослин в середньому на 7-10 %, на ділянках при внесенні основного добрива дозою N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, при цьому збільшення дози азотних добрив та зміна схеми їх внесення практично не впливала на значення параметра. У сорту Закат, який протягом періоду досліджень характеризувався вищим рівнем зрідження посіву, значення цього параметра були практично рівними на всіх варіантах досліді. Це дозволяє стверджувати, що площа листової поверхні окремих рослин є сортовою ознакою, стабільність якої підтримується рівнем зрідження посіву. Виходячи з цього, формування оптималь-

ної площі посіву може проводитися як на основі сортових, так і групових параметрів використання передпосівної обробки насіння та доз мінеральних добрив.

Іншою була динаміка показника вмісту хлорофілу на одиницю площі листків. Традиційно цей параметр вважають видовою і навіть родовою ознакою, яка незначно корелює з факторами довкілля і дає підставу вважати, що збільшення асиміляційної поверхні посіву однієї культури є тотожним підвищенню рівня продуктивності фотосинтезу [10]. Однак, аналіз зміни значень цього показника у окремих видів культурних рослин у процесі їх доместики вказує на різний характер кореляційних зв'язків цього параметра з ознака-

ми, що визначають структуру продуктивності рослин та врожайність посіву.

В умовах досліджу голозерні сорти мали статистично нижчий показник вмісту хлорофілу в перерахунку на одиницю листової площі порівняно з плівчастими сортами. В середньому за 2 роки цей показник змінювався у діапазоні від 6 до 8 мг/дм<sup>2</sup> у голозерних та від 7 до 9 мг/дм<sup>2</sup> у плівчастих сортів. У абсолютних значеннях максимальна концентрація хлорофілу була відмічена в сорту Закат на варіантах із максимальною дозою мінеральних добрив, мінімальна – у сорту Саломон на варіантах без внесення мінеральних добрив. На відміну від попереднього параметра (площі листової поверхні) для всіх сортів відмічена тенденція до збільшення показника концентрації хлорофілу на варіантах із вищими дозами мінеральних добрив.

Подібною, проте менш вираженою, була динаміка зміни показників площі листової поверхні рослин та вмісту хлорофілу залежно від варіантів передпосівної обробки насіння. У порядку збільшення показників, порівняно до контролю варіанти розташовувались: обробка насіння діазофітом; обробка мікрогуміном, обробка композицією мікрогумін + діазофіт. Виявлена різниця в реакції непрямих показників фотосинтетичної продуктивності рослин (площа листової поверхні та вміст хлорофілу) різних сортів вівса на окремі технологічні параметри розширює можливості регулювання цього процесу на рівні посіву з урахуванням його сортових особливостей та напрямку використання.

Середні показники урожайності сортів та зміна значень залежно від окремих факторів представлені в табл. 1.

Таблиця 1

**Урожайність сортів вівса залежно від передпосівної обробки насіння та доз мінеральних добрив, т/га ( 2012-2013 рр.)**

Варіант досліджу		Сорти									
Фактор А	Фактор В	Закат	Бусол	Скарб України *	Самуель*	Саломон*					
Без добрив (контроль)	Без обробки (к)	2,82	2,86	2,3	2,32	2,19					
	Діазофіт	3,01	3,23	2,63	2,53	2,34					
	Мікрогумін	3,09	3,3	2,76	2,61	2,53					
	Діазофіт + мікрогумін	3,24	3,34	2,91	2,77	2,72					
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	Без обробки (к)	3,01	3,02	2,38	2,55	2,18					
	Діазофіт	3,19	3,39	2,64	2,66	2,56					
	Мікрогумін	3,22	3,42	2,8	2,68	2,72					
	Діазофіт + мікрогумін	3,32	3,56	2,93	2,81	2,92					
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Нутривант 2кг/га + N <sub>13</sub>	Без обробки (к)	3,12	3,15	2,49	2,66	2,22					
	Діазофіт	3,23	3,4	2,75	2,76	2,65					
	Мікрогумін	3,32	3,44	2,79	2,77	2,77					
	Діазофіт + мікрогумін	3,42	3,45	2,95	2,89	2,97					
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Нутривант 2кг/га + (2*N <sub>13</sub> )	Без обробки (к)	3,28	3,25	2,75	2,72	2,34					
	Діазофіт	3,43	3,61	2,88	2,82	2,77					
	Мікрогумін	3,46	3,8	2,91	2,84	2,83					
	Діазофіт + мікрогумін	3,55	3,74	3,06	2,95	3,07					
<b>± до контролю залежно від факторів</b>											
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Без добрив (контроль)	Без обробки (к)										
	Діазофіт		0,19		0,37		0,33		0,20		0,15
	Мікрогумін		0,27		0,44		0,46		0,30		0,34
	Діазофіт + мікрогумін		0,42		0,48		0,61		0,50		0,53
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	Без обробки (к)	0,19		0,16		0,08		0,23		-0,01	
	Діазофіт	0,18	0,18	0,16	0,37	0,01	0,26	0,13	0,10	0,22	0,38
	Мікрогумін	0,13	0,21	0,12	0,40	0,04	0,42	0,70	0,10	0,19	0,54
	Діазофіт + мікрогумін	0,08	0,31	0,22	0,54	0,02	0,55	0,40	0,30	0,20	0,74
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Нутривант 2кг/га + N <sub>13</sub>	Без обробки (к)	0,30		0,29		0,19		0,34		0,03	
	Діазофіт	0,22	0,11	0,17	0,25	0,12	0,26	0,23	0,10	0,31	0,43
	Мікрогумін	0,23	0,20	0,14	0,29	0,03	0,30	0,16	0,10	0,24	0,55
	Діазофіт + мікрогумін	0,18	0,30	0,11	0,30	0,04	0,46	0,12	0,20	0,25	0,75
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Нутривант 2кг/га + (2*N <sub>13</sub> )	Без обробки (к)	0,46		0,39		0,45		0,40		0,15	
	Діазофіт	0,42	0,15	0,38	0,36	0,25	0,13	0,29	0,10	0,43	0,43
	Мікрогумін	0,37	0,18	0,50	0,55	0,15	0,16	0,23	0,10	0,30	0,49
	Діазофіт + мікрогумін	0,31	0,27	0,40	0,49	0,15	0,31	0,18	0,20	0,35	0,73
H <sub>IP</sub> 0,05		0,11	0,09	0,11	0,09	0,11	0,16	0,09	0,10	0,09	0,14

\*- голозерні сорти

Максимальну прибавку врожаю, відносно контролю, було відмічено за умови передпосівної обробки насіння композицією діазофіт + мікрогумін у сорту Саломон – 0,74 т/га на варіанті без використання добрив та 0,73-0,75 т/га на варіан-

тах із внесенням основного добрива та різними схемами підживлень.

Варто зазначити, що вищу прибавку від фактору В (порівняно з фактором А) було відмічено також у сортів Скарб України та Саломон. Плів-

часті сорти Закат і Бусол забезпечували приблизно однакові показники приросту врожаю від обох факторів. Різниця між максимальним та мінімальним значенням показника врожайності на комплексному градієнті із використанням різних способів обробки насіння, доз та умов використання мінеральних добрив становила: у сорту Закат 25,8 %, у сорту Бусол 32,7 %, у голозерних сортів Скарб України, Самуель та Саломон 33,0;27,1; та 40,2% відповідно.

У абсолютних значеннях найвищий рівень урожайності (у всіх сортів) забезпечував варіант із передпосівною обробкою насіння композицією препаратів діазофіт + мікрогумін з внесенням максимальних у досліді, а саме  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + Нутрівант 2 кг/га + (2 \*  $N_{13}$ ) доз мінеральних добрив. При цьому прибавка від збільшення доз мінеральних добрив та інтенсивності їх внесення у пливчастих сортів на кожному із варіантів градієнту була приблизно однаковою, тоді як у голозерних

значення близькі до максимальних фіксувалися вже на варіанті із внесенням  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Враховуючи високу частку вартості мінеральних добрив у сучасних технологіях вирощування зернових культур виявлена залежність вказує на вищий рівень адаптованості голозерних сортів до енергоощадних технологій та технологій, що тяжіють до схем інтегрованого або ландшафтного адаптивного землеробства.

**Висновок.** Встановлено, що в умовах північно-східного Лісостепу України частина параметрів вегетативного розвитку та продуктивності сортів вівса має групову динаміку змін на передпосівну обробку насіння, дози та способи внесення мінеральних добрив. Це дозволяє розглядати можливість підвищення продуктивності культури вівса за рахунок удосконалення технології вирощування культури в розрізі пливчастих та голозерних груп сортів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи / П. М. Жуковский. – Л. : Колос, 1964. – 790 с.
2. Губанова Л. Г. Качество зерна овса и возможности его улучшения / Л. Г. Губанова // Вестник с.-х. науки. - 1991. – №3. - С. 96–102.
3. Павленко Т. В. Використання мінеральних добрив при вирощуванні вівса у зоні південного Степу / Т. В. Павленко // Вісник Львів. держ. аграр. ун-ту. – Львів, 2008. – Вип. 12 (2). – С. 15-18.
4. Мусатов А. Г. Ранні зернофуражні культури / А. Г. Мусатов. – К. : Урожай, 1992. – 112 с.
5. Абрашидов Р. Х. Сорт, семена и урожайность / Р. Х. Абрашидов. - Оренбург: ОАО "Элитные семена Южного Урала", 2002. – 417 с.
6. Firth K. Intensive wheat menegement / K. Firth // Agr.Consultant. - 1987. – V. 43. – N 7. – P. 4–7.
7. Науково – обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області [Текст]: виробничо-практичне видання / УААН. Головне управління сільського господарства та продовольства Сумської обласної державної адміністрації. - Суми : ВАТ "СОД", вид-во "Козацький вал", 2004. - 662 с.
8. Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры / Е. Н. Синская. – Л. : Колос, 1969. – 441 с.
9. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство : эколого-генетические основы / А. А. Жученко - Кишинев. : Штиинца, 1990.– 432 с.
10. Гуляев Б. И. Фотосинтез и продукционный процесс / Б. И. Гуляев –К. : Наукова думка, 1983. – 143 с.

#### **СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВСА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**В. И. Троценко, В. А. Ильченко, Г. А. Жатова**

*Рассмотрены вопросы возможности повышения продуктивности культуры овса за счет внедрения сортовых технологий выращивания. Установлено, что голозерные сорта имеют более выраженную реакцию на использование биопрепаратов, в частности на предпосевную обработку семян композицией диазофит + микрогумин, которая обеспечивает равную с пленчатыми сортами урожайность при меньших дозах минеральных удобрений. Выявленная зависимость указывает на возможность оптимизации зональных технологий в разрезе голозерных и пленчатых групп сортов.*

Ключевые слова: овес, предпосевная обработка семян, дозы удобрений, голозерные сорта, площадь листовой поверхности, урожайность.

#### **QUALITY CHARACTERISTICS OF OATS CULTIVATION IN THE NORTH - EASTEN-STEPPE OF UKRAINE**

**V. I. Trotsenko, V. O. Ilchenko, G. O. Zhatova**

*The ways of technology improving of oats cultivation in the hull-less and hulled variety groups are considered. It was established that hull-less varieties were characterized by more expressive level of reaction on pre-sowing treatment with diazofit + mikrohumun composition that provided yields close to maximum for hull-less varieties group with more lower doses of mineral fertilizers compared to hulled varieties. This makes it possible to consider the possibility of increasing crop productivity by improving oats cultivation technology in the context of hull-less and hulled group of varieties.*

Key words: oats, pre-sowing treatment, fertilizer doses, hull-less and hulled group of varieties, yield.

Дата надходження до редакції: 25.03.2014 р.

Рецензент: А.В. Мельник.