

УДК 633.13:631.53.048

**Фoremна І. В.**

аспірант

Львівський національний аграрний університет  
Дубляни, Україна**E-mail:** foremnaira@ukr.net**Лихочвор В.В.**д.с.-г.н., професор, член-кореспондент НААН  
завідувач кафедри технологій у рослинництві  
Львівський національний аграрний університет  
Дубляни, Україна

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЛІВЧАСТОГО ТА ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ

### Анотація

У статті представлено результати польових досліджень з формування врожайності голозерного та плівчастого зерна вівса залежно від норм висіву в умовах західного Лісостепу України. Метою наших досліджень було встановлення оптимальних норм висіву для отримання найвищої врожайності сортів вівса.

Об'єктом досліджень були голозерний сорт Авгол та плівчастий сорт Деснянський, які рекомендовані для вирощування у даній зоні, оскільки вони забезпечують вищу врожайність, ніж інші сорти. В процесі виконання досліджень застосовували польовий метод дослідження:– для визначення впливу елементів технології вирощування.

За результатами досліджень встановлено, що найвищу врожайність одержано при сівбі з нормою висіву 6,0 млн/га, при цьому врожайність плівчастого сорту Деснянський становила 4,61 т/га, голозерного сорту Авгол – 4,09 т/га. Найнижча врожайність досліджуваних сортів відмічалась на варіанті з нормою висіву 3,0 млн/га. У залежності від норм висіву змінювались показники якості зерна вівса. Максимальний вміст білка та жиру в зерні вівса одержано у варіанті з нормою висіву 3,0 млн/га, а мінімальний - за густоти стояння рослин 6,0 млн/га.

За результатами досліджень можна зробити висновки, що в умовах західного Лісостепу України на темно сірих опідзолених ґрунтах доцільніше вирощувати сорти Деснянський (плівчастий) та Авгол (голозерний) за норми висіву 6,0 млн /га, оскільки врожайність є найвищою.

**Ключові слова:** овес, плівчастий; голозерний; сорт; норма висіву; урожайність; якість.

**Вступ.** Голозерний овес займає важливе місце серед усіх форм вівса, найбільш привабливі голозерні форми посівного вівса, вони походять з гірської північно-західної частини Китаю. У Європі селекційні сорти голозерного вівса з'явилися з 80-х років ХХ століття. Перевагою у процесі подальшої переробки є зернівка такої форми вівса, що міститься у м'якій квітковій плівці, яка нещільно її охоплює і практично повністю відокремлюється під час збирання зерна [1; 9; 10]. За даними вчених, урожайність голозерного вівса приблизно на 30 % нижча за плівчастого, але зерно має кращий хімічний склад, на 20–40% більше білка, характеризується вищою біологічною цінністю і кращим амінокислотним складом. Більшість білків вівса голозерного водорозчинні, тому дуже добре перетравні в організмі людей і тварин. [1; 11].

Жирів, у порівнянні з іншими злаками, міститься в 2-3 рази більше (5 - 6 %), вони відрізняються високою перетравністю і засвоюваністю, стійкіші до окислення. Вуглеводи (70 %) представлені у вигляді крохмалю [3; 6; 7 ].

Проблема технології вирощування вівса голозерного вирішена не повністю, тому виникла необхідність вивчення даних сортів, їх норм висіву та впливу на врожайність і

якість насіння в умовах Західного Лісостепу України.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Учені З. Б. Борисоник, О.М. Бердніков, Л.М.Животков, А.С.Митрофанов, А. Г. Мусатов, В. В. Лихочвор, В.В. Камінська займалися питаннями розробки елементів технології вирощування вівса для різних ґрунтово-кліматичних умов [2, 6].

Важливим при виборі технології вирощування вівса є розробка чітких підходів до важливих її елементів, а саме до вибору сорту, норми висіву і способів сівби та застосування добрив [7].

Норма висіву насіння є одним з важливих факторів для отримання високої врожайності вівса, який характеризується підвищеною кущистістю. Слід врахувати, що швидкість росту бокових пагонів вівса є меншою порівняно з іншими зерновими культурами, утворення надмірного підгону спостерігається на зріждених посівах, через що затримується досягання зерна, затягується збирання врожаю і погіршується його якість. Крім того, зрідження посівів призводить до забур'янення [3, 6].

Отже, основним методом, що обмежує процес кушіння культури, є загушення посівів, тому рекомендуються високі норми висіву вівса, які залежать від сортових особливостей культури та ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко у зоні лісостепу рекомендують норми висіву вівса варіювати від 4,5 до 5,5 млн/га, у Поліссі від 5,0 до 5,55 млн/га, у степу 4,0-5,05 млн/га, тоді як на Закарпатті норму збільшують до 5,5-6,0 млн. схожих насінин на га. Також вони стверджують, що за сівби на осушених торфових ґрунтах норму висіву слід знижувати на 25-30%. Оптимальну передзбиральну густоту стояння рослин визначають двома протилежними напрямками: 1) як узагальнююча, рекомендована норма висіву, що коригується, виходячи із особливостей умов вирощування або призначення посіву (цей напрям реалізується на етапах розробки уніфікованих технологій з переважанням напівінтенсивних неспеціалізованих сортів); 2) як первинна характеристика особливостей сорту, яка забезпечується підбором відповідних умов вирощування у тому числі технологічних [3, 12].

Норми висіву вівса залежить від попередників, умов зволоження і добрив. За вузькорядної сівби норму висіву збільшують на 10-15% у порівнянні зі звичайним рядовим посівом [2, 6]. Маркітантова А. В. наголошує, що на більш родючих землях норму висіву потрібно знизити порівняно з посівом на менш родючих ґрунтах. При запізненні з сівбою вчена рекомендує збільшення норми на 15-20% [8]. Встановлюючи норми висіву, треба брати до уваги проблему вилягання посівів вівса, внаслідок чого знижується площа листкової поверхні, погіршуються умови використання сонячної енергії, зменшується чиста продуктивність фотосинтезу та знижується урожай даної культури [3].

**Мета.** Метою досліджень було встановлення оптимальності норм висіву 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 млн/га для пливчастого сорту Деснянський і для голозерного сорту Авгол в умовах західного Лісостепу України.

**Методологія досліджень.** Досліди проводились в польових умовах на полях ПП „Агро – Експрес – Сервіс ” в с. Торговиця Млинівського району Рівненської області на типових для цієї зони темно-сірих опідзолених ґрунтах. Попередником була соя. Після збирання попередника провели оранку на глибину – 25 см – МТЗ – 82+ 3-35. Під оранку внесли фосфорні і калійні добрива  $P_{30}K_{60}$ .

Навесні внесли азотні добрива  $N_{45}$  і провели передпосівну культивуацію КПС – 4. Сіяли 2 квітня на глибину 3-4 см з міжряддями 15 см в триразовій повторності. Для сівби використовували пливчастий сорт Деснянський та голозерний сорт Авгол.

Під час догляду використовували гербіцид Гранстар (25 г/га), разом з прилипачем

Тренд (200 г/га) – який був внесений у фазі кушення.

Методи дослідження: польовий - окомірний – встановлення фенологічних змін росту і розвитку рослин вівса ( сходи, третій листок, кушення, трубкування, колосіння, цвітіння, молочна стиглість, молочно – воскова і повна стиглість); кількісний – визначення густоти рослин, польової схожості насіння. Обробіток ґрунту і догляд за посівами проводився згідно з прийнятими рекомендаціями для західного лісостепу України. Математичну обробку одержаних даних проведено за методикою Б.А. Доспехова.

**Результати.** У роки проведення досліджень 2016 – 2017 рр. спостерігались відмінності за рівнем урожайності залежно від норми висіву насіння.

Як видно з даних табл. 1 сорти вівса Деснянський (плівчастий ) та Авгол (голозерний) за норми висіву 3,0 млн/га формували найменшу врожайність 3,87 т/га у сорту Деснянський та 3,42 т/га у сорту Авгол.

За сівби насіння з нормою висіву 4,0 млн/га урожайність зерна збільшувалась у сорту Деснянський на 0,37 т/га, у сорту Авгол □ на 0,28 т/га.

На варіанті з нормою висіву 5,0 млн/га урожайність зросла на 0,63 т/га у плівчастого сорту Деснянський, на 0,54 т/га у голозерного сорту Авгол.

Найвищі показники врожаю зерна вівса даних сортів були отримані за густоти стояння рослин 6,0 млн/га. Так, сорти вівса Деснянський, Авгол формували врожай на рівні 4,61 т/га; 4,09 т/га, а приріст від норми висіву складав 0,74 т/га; 0,67 т/га.

При однакових нормах висіву та при однаковій технології вирощування плівчастий сорт Деснянський має середню врожайність по сорту за роки досліджень - 4,31т/га, а сорт Авгол - 3,79 т/га. Отже, плівчастий сорт має вищу врожайність порівняно із голозерним сортом на 0,52 т/га.

**Таблиця 1. Урожайність сортів вівса залежно від норми висіву**

Сорт	Норма висіву; млн/га	Урожайність , т/га		Середня врожай - ність за 2 роки т/га	Приріст від норми висіву, т/га		Середнє по сорту, т/га	Приріст від сорту т/га
		2016	2017		т/га	%		
Деснянський	3,0	3,73	4,01	3,87	-	-	4,31	0,52
	4,0	4,04	4,44	4,24	0,37	9,36		
	5,0	4,33	4,67	4,5	0,63	16,28		
	6,0	4,44	4,78	4,61	0,74	19,12		
Авгол	3,0	3,31	3,53	3,42	-	-	3,79	□
	4,0	3,52	3,87	3,70	0,28	8,19		
	5,0	3,84	4,08	3,96	0,54	15,79		
	6,0	3,92	4,25	4,09	0,67	19,59		

2016 р.: НІР005: Фактор А– 0,20; Фактор В– 0,28; Взаємодія АВ– 0,39.

2017 р.: НІР005: Фактор А– 0,26; Фактор В– 0,37; Взаємодія АВ– 0,52.

Важливим показником у структурі врожаю вівса є його якість (табл. 2).

Під впливом норм висіву і сорту змінювались показники якості вівса. Максимальний вміст білка в зерні одержано у варіанті з нормою висіву 3,0 млн/га: у сорту Деснянський – 11,87%; Авгол 14,41%.

За сівби насіння з нормою висіву 4,0 млн/га вміст білка в зерні зменшувався у сорту Деснянський на 0,11%, у сорту Авгол - на 0,06%.

На варіанті з нормою висіву 5,0 млн/га вміст білка продовжив зменшуватись, у плівчастого сорту Деснянський він становив – 11,69%, у голозерного сорту Авгол – 14,18%.

**Таблиця 2. Вплив норм висіву і сорту на показники якості вівса, %**

Сорт	Нор - ма висі -ву; млн/га	Сирий білок,		Серед- не за 2 роки	Серед- не по сорту	Сирий жир,		Серед- не за 2 роки	Середне по сорту
		2016	2017			2016	2017		
Деснян- ський (плівчас- тий)	3,0	11,70	12,03	11,87	11,75	3,36	3,50	3,43	3,39
	4,0	11,68	11,87	11,76		3,34	3,48	3,41	
	5,0	11,65	11,73	11,69		3,33	3,43	3,38	
	6,0	11,64	11,67	11,66		3,31	3,33	3,32	
Авгол (голозер- ний)	3,0	14,35	14,46	14,41	14,26	5,21	5,25	5,23	5,22
	4,0	14,30	14,39	14,35		5,20	5,23	5,22	
	5,0	14,10	14,25	14,18		5,18	5,23	5,21	
	6,0	14,05	14,10	14,08		5,18	5,22	5,20	

Найменший вміст білка даних сортів був отриманий за густоти стояння рослин 6,0 млн/га у сорту Деснянський – 11,66%, у голозерного сорту Авгол - 14,08%. У всіх сортів із збільшенням норм висіву вміст білка в зерні зменшувався.

Голозерний сорт Авгол характеризувався і вищим вмістом жиру (5,22%), ніж плівчастий Деснянський (3,39%) на 1,83%.

Наші дослідження показують, що голозерний сорт Авгол характеризується більшим вмістом сирого білка (14,26%), сирого жиру (5,22%), ніж плівчастий сорт Деснянський, у якого вміст білка - 11,74%, жиру - 3,39%.

**Висновки і перспективи.** За результатами досліджень можна зробити висновок, що в умовах західного Лісостепу України на темно сірих опідзолених ґрунтах максимальний рівень продуктивності досліджуваних сортів Деснянський (плівчастий) та Авгол (голозерний) був одержаний за норми висіву 6,0 млн /га.

Плівчастий сорт Деснянський (4,31 т/га) формував більшу врожайність порівняно з голозерним сортом Авгол (3,79 т/га) на 0,52 т/га.

Голозерний сорт Авгол за хімічним складом зерна відрізняється від плівчастого сорту Деснянський більшим вмістом білка (на 2,51%), жиру (на 1,83%). Це значно підвищує його харчову якість і спрощує процес переробки.

#### Список використаних джерел.

1. Аниканова З., Бакаев В. Голозерный овес - ценное сырье для выработки крупы. *Хлебопродукты*. 2001. № 2. С. 31–33.
2. Борисоник З. Б., Борсуков О.М. Ярові колосові культури. Київ : Урожай, 1969. 157 с.
3. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво ; за ред. О.І. Зінченка. Київ : Аграрна освіта, 2003. 591 с.
4. Коропенко С.В., Станкевич Г.М. Голозерний овес – перспективна культура для комбікормової галузі. *Хранение и переработка зерна*. 2008. № 7 (109). С. 42–44.
5. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / В. В. Лихочвор, М. І. Бомба, С. В. Дубковецький, Д. М. Онищук, М. В. Ільницький. Львів : Українські технології. 1999. 408 с.
6. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво. Львів : НВФ „Українські технології”. 2008. 624 с.
7. Лихочвор, В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво / Технології вирощування сільськогосподарських культур. Львів : НВФ «Українські технології», 2010. С. 308–321.
8. Маркитантова А. В., Курлович М.М. Агротехника и качество зерна в условиях Ленинградской области. *Селекция и сортовая агротехника зерновых культур*. Москва : Колос, 1980. С. 228-255.
9. Марухняк А. Я., Дацько А. О., Лісова Ю. А., Марухняк Г. І. Голозерний овес. Сорт Авгол. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2015. Вип. 57. С. 151-159.
10. Матрос О. П. Голозерний овес. Перспективний напрям селекції культури / О. П.Матрос, В. Ф. Кекух, І. О. Кобижча. *Насінництво*. 2009. № 1. С. 7–10.

11. Подобєдов Л. Голозерний овес перспективна фуражна культура. *Пропозиція*. 2006. № 1. С. 62–64.

12. Саблук П. Т. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / П. Т. Саблук, Д. І. Мазоренко, Г. Є. Мазнев [та ін.]. Київ : ННЦ ІАЕ, 2008. 720 с.

*Дата надходження статті до редакції : 01.10.2017  
Рецензування 01.11.2017 Прийняття в друк: 14.12.2017*

**Foremna I.V.**

*PhD student*

*Lviv National Agrarian University  
Dubliany, Ukraine*

**E-mail:** *foremnaira@ukr.net*

**Lykhochvor V.V.**

*Doctor of Agriculture (PhD), Professor, Associate member of the NAAS*

*Chief of the Department of Technologies in Crop Production*

*Lviv National Agrarian University  
Dubliany, Ukraine*

## **PRODUCTIVITY OF FILM AND NAKED OATS, DEPENDING OF A SEEDING RATE**

### **Abstract**

*The article presents results of field experiments concerning formation of yield capacity of film and naked grain of oats, depending on a seeding rate, under conditions of the Western forest-steppe of Ukraine. Results of the experiments confirm that the highest yield capacity is obtained under the seeding rate of 6,0 million/ha. Under such rate, yield capacity of film cultivar Desnianskyi constituted 4,61 ton/ha and naked cultivar Avhol – 4,09 ton/ha. Some lower yield capacity of oats grain was obtained under the seeding of 5,0 million/ha. The lowest yield of the studied cultivars was observed in the variants, where the seeding rate constituted 3,0 million/ha. Indicators of the oats grain quality changed under the impact of seeding rates. The maximum content of protein and fat in oats was obtained in the variant, where the seeding rate constituted 3,0 million/ha, and minimum one – under the plant density of 6,0 million/ha.*

**Keywords:** *oats, film oats, naked oats, cultivar, seeding rate, yield capacity, quality.*

### **References**

1. Anikanova, Z. & Bakeiev, V. (2001). Naked oats – a valuable raw material for cereals production”, *Khliboprodukty*, 2, 31-33. (in Russian)
2. Borysonyk, Z.B. and Borsukov, O.M. (1969). Spring head crops. Kyiv: Urozhai. (in Ukr.)
3. Zinchenko, O.I., Salatenko, V.N., & Bilonozhko, M.A. (2003). Crop production: manual. Kyiv: Ahrarna osvita. (in Ukr.)
4. Koropenko, S.V., & Stankevych, H.M. (2008). Naked oats - a prospective crop for mixed forage industry. *Khranieniie i pierierabotka zierna. Nauchno praktichieskii zhurnal*, 7(109), 42-44. (in Russian)
5. Lykhochvor, V.V., Bomba, M.I., Dubkovetskyi, S.V., Onyshchuk, D. M. & Ilnytskyi, M.V. (1999). Guide to growing of cereals and grain legumes. Lviv : Ukrainski tekhnolohii. (in Ukr.)
6. Lykhochvor, V.V., Petrychenko, V.F. & Ivashchuk, P.V. (2008). Grain production. Lviv: NVF “Ukrainski tekhnolohii”. (in Ukr.)
7. Lykhochvor, V.V. and Petrychenko, V.F. (2010). Crop production. Technologies of agricultural crops growing. Lviv: NVF «Ukrainski tekhnolohii”. (in Ukr.)
8. Markitantova, A.V. & Kurlovych, M.M. (1980). Agrotechnics and grain quality under conditions of Leningrad region”. *Sieliectsiia i sortovaia ahrotekhnika ziernovykh kultur*, 228-255. (in Ukr.)
9. Marukhniak, A. Ya., Datsko, A.O., Lisova, H.I., & Marukhniak, H.I. (2015). Naked oats. Avhol cultivar. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo*, 57, 151-159. (in Ukr.)

10. Matros, O.P., Kekut, V.F. and Kobyzhcha, I.O., 2009, "Naked oats. A prospective direction of crop selection", *Nasinnnytstvo: naukovo-vyrobnychiy zhurnal*, Kyiv, Svit, no. 1, pp.7-10. 5.
11. Podobiedov, L. (2006). Naked oats as a prospective feeding crop. *Propozytsiia*, 1, 62-64. (in Ukr.)
12. Sabluk, P.T., Mazorenko, D.I., ... Mazniev, H.Ye. (2008). Technologies of growing of cereals and industrial crops under conditions of the Forest-steppe of Ukraine. Kyiv : NNTs IAE. (in Ukr.)

*Received: October 1, 2017*

*Revision: November 1, 2017 Accepted: December 14, 2017*