

**УДК: 631.559:631.81:633.13:633.844**  
**УРОЖАЙНІСТЬ ТА**  
**ВИЯВЛЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНИХ**  
**ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ**  
**КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ**  
**ГІРЧИЦІ БІЛОЇ У СУМІШІ З**  
**ВІВСОМ В УМОВАХ ПОЛІССЯ**  
**УКРАЇНИ**

**В. З. ПАНЧИШИН**, канд. с.-г. наук,  
**В. В. МОЙСІЄНКО**, докт. с.-г. наук,  
**С. В. СТОЦЬКА**, канд. с.-г. наук  
Житомирський національний  
агроєкологічний університет

На основі проведених польових досліджень в умовах Полісся України встановлені біометричні показники рослин, урожайність та кормова оцінка сумісних посівів вівса з гірчицею білою залежно від удобрення та сортів гірчиці. На контрольних ділянках висота травостою склала 64,4–66,6 см. За внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  вона збільшилася на 13,1–17,5 см. Додаткове внесення Rost-концентрату ( $N_5P_5K_5 + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co$ ) у позакореневе підживлення забезпечило підвищення висоти рослин ще на 4,1–4,3 %. Застосування мінеральних добрив у нормі  $N_{60}P_{60}K_{60} + Rost$ -концентрату під суміш вівса з гірчицею білою сорту Ослава сприяє виходу 39,2 т/га зеленої маси та 0,94 т/га перетравного протеїну. Збір кормових одиниць склав 6,50 т/га. При цьому значно збільшилася площа листкової поверхні і склала 39,9–41,2 тис.  $m^2$ /га, що на 6,7 % більше порівняно з контролем (без добрив). Густота травостою у суміші з сортом Ослава була більшою порівняно з сортом Кароліна – на контролі різниця склала 2 шт./ $m^2$ , а на удобрених ділянках – 8–9 шт./ $m^2$ . Уміст сирого протеїну в сухій речовині коливався в межах 11,91–13,81 %, уміст клітковини зменшувався при збільшенні норм внесення добрив і становив у суміші з гірчицею сорту Кароліна – 26,61–27,36%, а сорту Ослава – 27,36–28,02 %. За результатами статистичного аналізу встановлені кореляційні зв'язки між показниками та елементами кормової продуктивності однорічних травостоїв.

**Ключові слова:** однорічні сумішки, овес посівний, гірчиця біла, удобрення, сорт, урожайність, кормова оцінка.

**Табл.4. Рис.1. Літ.13.**

**Актуальність теми.** У створенні міцної кормової бази для тваринництва важлива роль належить однорічним сумішам кормових злакових та капустяних трав, які використовуються на зелений корм, сіно, силос, сінаж. У системі зеленого конвеєра завдяки однорічним кормовим культурам можна значно подовжити строки надходження зеленої маси у ранньовесняний і пізньоосінній періоди, що зекономить заготовлені на період стійлового утримання тварин грубі і соковиті корми. Залежно від зони, частка зелених кормів у раціоні становить 60 і більше відсотків. За цей період господарства отримують понад

50% річного надою молока, 60% приросту ваги м'яса, понад половину настригу вовни [1, 2].

Однорічні кормові трави ранньовесняних строків посіву в більшості випадків встигають сформувати врожай за рахунок запасів ґрунтової вологи, накопиченої в осінньо-зимовий період і не потрапити під літню засуху. За врожаєм однорічні трави в окремі роки уступають багаторічним травам, а за якістю вони рівнозначні. Однак затрати на одиницю корму із однорічних трав в середньому в 1,5 рази більші, ніж із багаторічних [7, 8, 9]. Підвищення рівня їх кормової продуктивності залежить від підбору компонентів та науково-обґрунтованої системи удобрення. Вирішенню проблеми кормового білка в Україні присвячені роботи відомих вчених: А. О. Бабича, О. І. Зінченка, Г. П. Квітка, В. Ф. Петриченка, М. І. Бахмата, Я. І. Мащака, В. Г. Кургака, В. В. Мойсієнко, та ін.

Для вирішення цієї проблеми важлива роль належить гірчиці білій. Завдяки своїм біологічним особливостям та швидкому росту ця культура значно зменшує забур'яненість поля (до 60 %), є досить стійкою до несприятливих погодних умов, а також здатна засвоювати фосфор із малодоступних форм і збагачувати ним ґрунт [3, 6].

Гірчиця біла характеризується швидким ростом вегетативної маси. Укісна стиглість настає через 30–38 днів. Урожайність зеленої маси може досягати 200–300 ц/га. Можна висівати у сумішах і як проміжну культуру [4, 11]. Потенціал для поліпшення рентабельності виробництва гірчиці в Україні полягає у дотриманні сучасних сортових агротехнологій вирощування, підвищенні урожайності як насіння, так і листостеблової маси [12].

Використання гірчиці білої у сумісних посівах позитивно впливає на біохімічні процеси при заготівлі корму, про що свідчить відсутність масляної кислоти та невисокий вміст аміачного азоту. У сумішах вівса з викою ярою та гірчицею білою, а також ячменю з горохом та гірчицею білою показники перетравності клітковини склали 63,26–73,22%. У кормі, до складу якого входили овес, вика яра та гірчиця біла, вміст сухої речовини був на рівні 33,44–37,95 %, тоді як у ячменю з горохом та гірчицею білою він складав 44,79–48,25 %. Застосування бактеріально-ферментного препарату Літофер у дозі 2 г/т призводило до зменшення втрат поживних речовин [13].

Після проведення досліджень у зоні Лісостепу науковці рекомендують висівати суміші вівса з гірчицею білою при внесенні добрив у нормі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , що дає змогу одержувати по 3,7–4,2 т/га кормових одиниць та 0,57–0,71 т/га сирого протеїну. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном становить 121–131 г [10].

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчити та науково обґрунтувати продуктивність суміші вівса з гірчицею білою залежно від сорту та системи удобрення в умовах Полісся.

**Об'єкти та методика досліджень.** Дослідження проводили на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету, с. Горбаша Черняхівського району Житомирської області.

*Схема досліджень:* Фактор А: однорічні суміші вівса посівного сорту Житомирський з гірчицею білою сорту : 1) Ослава, 2) Кароліна; Фактор В: варіанти з удобренням: а) без добрив (контроль); б)  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; в)  $N_{60}P_{60}K_{60}$  + РКД (Rost- концентрат:  $N_5P_5K_5 + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co$ ). Фосфорно-калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, азотні – навесні під час передпосівного. Rost-концентрат (3 л/га) вносили у 3 строки: сходи; 5-6 листків; бутонізації у дозі 1 л/га.

Погодні умови в цілому відповідали біологічним вимогам кормових ранньовесняних сумішок, у більшості вони були оптимальними для їх росту й розвитку, що сприяло формуванню доброї врожайності.

Технологія вирощування однорічних сумішок у дослідах проводилася за загальноприйнятими рекомендаціями для регіону Полісся. Попередник – жито озиме на зерно. Ґрунт дослідного поля ясно-сірий лісовий легкосуглинковий. Вміст гумусу за Тюрнімом низький – 1,08-1,20%. Вміст азоту, що легко гідролізується, за Корнфілдом становить 79,2-84,0 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору і обмінного калію за Кірсановим середній – відповідно 258-320 і 90-104 мг/кг ґрунту. Обмінна кислотність за Каппеном середня –  $pH_{KCl} - 4,97-5,06$ .

Облікова площа дослідної ділянки становила 26 м<sup>2</sup>. Повторність чотирьохразова, розміщення ділянок систематичне.

Статистичний аналіз експериментальних даних проводили дисперсійним та кореляційно-регресійним методами із використанням прикладної комп'ютерної програми Statistica-8 та Microsoft Excel 2003 [5].

**Результати досліджень.** На основі фенологічних спостережень нами виявлено особливості формування урожайності суміші вівса з гірчицею білою залежно від агротехнічних прийомів вирощування. Так, вихід зеленої маси коливався в межах 11,7–12,5 т/га на контрольних ділянках та 34,1–39,2 т/га на удобрених варіантах незалежно від досліджуваних факторів (табл. 1).

Таблиця 1

**Урожайність зеленої маси суміші вівса з гірчицею білою залежно від сорту та удобрення, т/га (середнє за 2011-2013 рр.)**

Сорти гірчиці білої	Удобрення		
	без добрив (контроль)	$N_{60}P_{60}K_{60}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$ + Rost-концентрат
Ослава	12,5	34,5	39,2
Кароліна	11,7	34,1	37,1
НІР <sub>095</sub> : досліду – 1,19; сорту – 0,68; удобрення – 0,84			

Суміш з сортом гірчиці Ослава на усіх варіантах забезпечила вищі показники урожайності порівняно з сортом Кароліна. На контролі різниця виходу зеленої маси між сортами склала 0,8 т/га. При внесенні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  різниця склала 0,4 т/га, що є в межах статистичної похибки. При удобренні  $N_{60}P_{60}K_{60} + \text{Rost-концентрат}$  різниця збільшилась до 2,1 т/га. Отже, суміш вівса з гірчицею білою сорту Ослава краще реагує на внесення добрив порівняно з сортом Кароліна. Найбільший вихід урожаю відмічений на варіанті удобрення з використанням мінеральних добрив разом з Rost-концентратом – 37,9–39,2 т/га, що на 25,4–26,7 т/га більше порівняно з варіантом без внесення добрив.

Нами встановлені також біометричні показники рослин однорічної суміші. Так, на контрольних ділянках висота травостою склала 64,4–66,6 см. За внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  вона збільшилася на 13,1–17,5 см. Додаткове внесення Rost-концентрату у позакореневе підживлення забезпечило підвищення висоти ще на 4,1–4,3 % (табл. 2).

Таблиця 2

**Біометричні показники рослин суміші вівса з гірчицею білою,  
середнє за 2011–2013 рр.**

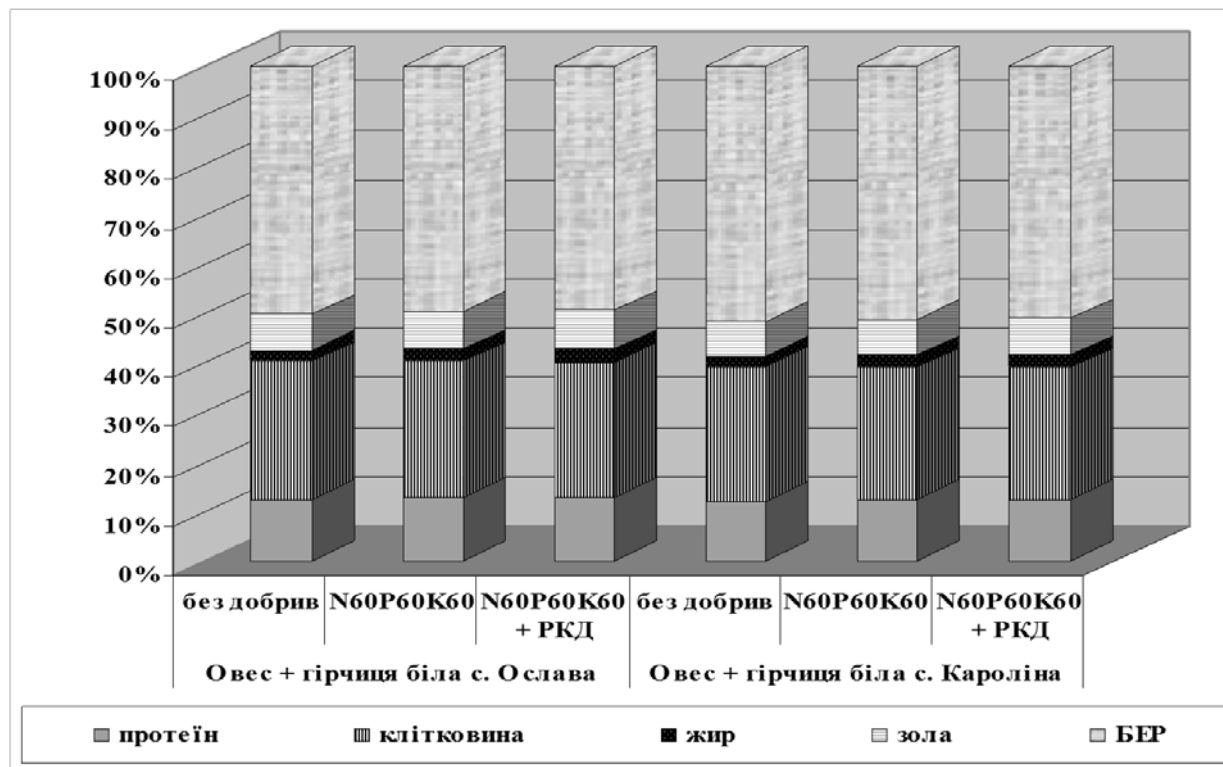
Сорти гірчиці білої	Удобрення	Висота, см	Густота, шт./м <sup>2</sup>	Площа листкової поверхні, тис. м <sup>2</sup> /га
Ослава	без добрив (контроль)	66,6	437	38,6
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	79,7	456	40,8
	$N_{60}P_{60}K_{60} + \text{Rost-концентрат}$	82,9	461	41,2
Кароліна	без добрив (контроль)	64,4	435	37,4
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	81,9	447	39,6
	$N_{60}P_{60}K_{60} + \text{Rost-концентрат}$	85,2	453	39,9

Внесення добрив значною мірою впливало на площу листків у рослин. На ділянках без внесення добрив площа листкової поверхні коливалася в межах 34,4–38,6 тис. м<sup>2</sup>/га. За удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  площа листкової поверхні збільшилася на 2,2 тис. м<sup>2</sup>/га. При додатковому внесенні Rost-концентрату площа листків склала 39,9–41,2 тис. м<sup>2</sup>/га, що на 6,7 % більше порівняно з контролем (без добрив).

Густота травостою у суміші з сортом Ослава була більшою порівняно з сортом Кароліна. На контролі різниця склала 2 шт./м<sup>2</sup>, а на удобрених ділянках – 8–9 шт./м<sup>2</sup>.

За результатами досліджень встановлено, що залежно від сорту та удобрення вміст сирого протеїну в біомасі сумішей коливався в межах 11,91–13,81 %. Внесення добрив позитивно впливало на кормові якості суміші. Вміст

протеїну на контрольних ділянках коливався в межах 11,91–12,35 %. Найбільше його містилося у сухій речовині травостою на варіанті удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60} + PKД$  – 12,40–13,81 % (рис. 1).



**Рис. 1. Вміст поживних речовин в сухій речовині суміші вівса посівного з гірчицею білою залежно від елементів технології вирощування, % (середнє за 2011-2013 рр.)**

Установлено, що вміст клітковини зменшувався при збільшенні норм внесення добрив, що є добрим агротехнічним показником. Так, найменше клітковини містилось у суміші з гірчицею сорту Кароліна – 26,61–27,36%, тоді як у суміші з сортом Ослава – 27,36–28,02 %.

У результаті досліджень нами встановлені показники виходу поживних речовин суміші вівса з гірчицею білою залежно від елементів технології вирощування. Незалежно від сорту та удобрення суміш забезпечила вихід кормових одиниць на рівні 2,04–6,50 т/га та сухої речовини – 2,95–9,31 т/га відповідно. Суміш вівса посівного з гірчицею білою сорту Ослава забезпечила дещо більший вихід кормових одиниць порівняно з сортом Кароліна. Незалежно від удобрення приріст склав 0,03–0,17 т/га (табл. 3).

Найбільший вихід перетравного протеїну відмічений на варіанті удобрення  $N_{60}P_{60}K_{60} + PKД$  – 0,89–0,94 т/га, що на 0,61–0,64 т/га більше, ніж на контролі та на 7,2–13,2 % більше ніж за внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

Аналіз кореляційних зв'язків дозволив виявити групу компонентів, які визначають кормову продуктивність суміші вівса з гірчицею білою (табл. 4).

Таблиця 3

**Кормова оцінка суміші вівса посівного з гірчицею білою залежно від елементів технології вирощування, т/га (середнє за 2011-2013 рр.)**

Сорти гірчиці білої	Удобрення	Вміст сухої речовини, %	Вихід сухої речовини, т/га	Збір кормових одиниць, т/га	Вихід перетравного протеїну, т/га
Ослава	без добрив (контроль)	24,40	3,03	2,07	0,30
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	23,87	8,23	5,72	0,83
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Rost-концентрат	23,76	9,31	6,50	0,94
Кароліна	без добрив (контроль)	25,13	2,95	2,04	0,28
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	24,56	8,50	6,02	0,83
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Rost-концентрат	24,38	9,03	6,43	0,89

Встановлено, що на кормову продуктивність суміші впливали усі ознаки. Проте, найбільший вплив відмічений в ознаці «висота рослин» –  $r = 0,97-0,98$ , найменший – в «густота рослин» –  $r = 0,85-0,88$ .

Таблиця 4

**Кореляційні зв'язки між показниками та елементами кормової продуктивності гірчице-вівсяної суміші, середнє за 2011-2013 рр.**

Показники кормової продуктивності, (y)	Елементи кормової продуктивності, (x)		
	висота рослин, см	густота рослин, шт./м <sup>2</sup>	площа листків, тис. м <sup>2</sup> /га
Урожайність зеленої маси, т/га	$y = -74,9 + 1,34 * x$ $r = 0,97$	$y = -400,8 + 0,96 * x$ $r = 0,88$	$y = -292,3 + 8,1 * x$ $r = 0,91$
Збір кормових одиниць, т/га	$y = -12,8 + 0,23 * x$ $r = 0,98$	$y = -66,1 + 0,16 * x$ $r = 0,85$	$y = -48,0 + 1,33 * x$ $r = 0,88$
Вихід перетравного протеїну, т/га	$y = -1,8 + 0,03 * x$ $r = 0,97$	$y = -9,72 + 0,02 * x$ $r = 0,87$	$y = -7,1 + 0,19 * x$ $r = 0,90$

**Висновки.** На сірих лісових ґрунтах Полісся України встановлена висока урожайність та кормова оцінка суміші вівса посівного з гірчицею білою. Найбільший вихід зеленої маси забезпечила суміш з сортом Ослава на варіанті удобрення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + Rost-концентрат – 39,2 т/га.

При цьому вихід кормових одиниць та перетравного протеїну склав 6,50 т/га та 0,94 т/га відповідно. Виявлені ознаки, які впливають на кормову продуктивність суміші : «висота рослин» ( $r = 0,97-0,98$ ), «густота рослин» ( $r = 0,85-0,88$ ) та «площа листків» ( $r = 0,88-0,91$ ). Тому при веденні селекційної роботи з підвищення кормової продуктивності сумішок слід робити добори рослин з високими параметрами цих ознак.

### Список використаної літератури

1. Бабич А. О. Решение проблемы кормового белка / А. О. Бабич // Кормопроизводство. – 1995. – № 4. – С. 23–25.
2. Бабич А. О. Кормові рослини і кормові ресурси світу / А. О. Бабич // Корми і кормовий білок. – Вінниця, 1994. – С. 6–10.
3. Власенко Н. Г. Масличные крестоцветные культуры в Северной Лесостепи западной Сибири / Н. Г. Власенко // Аграрная наука. – 1998. – № 5. – С. 39–40.
4. Гримак М. У. Кормові капустияні культури / М. У. Гримак. – К. : Урожай, 1988. – 112 с.
5. Дідора В. Г. Методика наукових досліджень в агрономії / В. Г. Дідора, О. Ф. Смаглій, Е. Р. Ермантраут [та ін.] // навч. посіб. – К. : «Центр учбової літератури», 2013. – 264 с.
6. Мойсієнко В. В. Підвищення продуктивності сумішок вівса з капустияними культурами в умовах Полісся України / В. В. Мойсієнко, В. З. Панчишин // Наукові читання – 2013 : наук.-теорет. зб. ЖНАЕУ. – Житомир: ЖНАЕУ, 2013. – Т. 1. – С. 215–218.
7. Несміян І. Н. Виробництво і використання зелених кормів / І. Н. Несміян, Б. І. Цигилик. – Львів : Каменяр, 1977. – 72 с.
8. Новоселов Ю. К. Кормовые культуры в промежуточных посевах / Ю. К. Новоселов, В. В. Рудоман. – М. : Агропромиздат, 1988. – 207 с.
9. Панчишин В. З. Продуктивність та кормова оцінка однорічних вівсяно-капустияних сумішок залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся України / В. З. Панчишин, В. В. Мойсієнко // Вісник ЖНАЕУ. – 2015. – № 2 (50). – Т. 1. – С. 305–312.
10. Пелех Л. В. Оптимізація технологічних прийомів вирощування вівса в сумісних посівах з капустияними та бобовими культурами в умовах правобережного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.01.12 / Л. В. Пелех ; Вінниц. нац. аграр. ун-т. – Вінниця, 2011. – 20 с.
11. Поляков О. Перспективи вирощування гірчиці / О. Поляков, В. Журавель // Пропозиція. – 2009. – № 2. – С. 54–56.
12. Рекомендації з вирощування ріпаку ярого та гірчиці білої : наук.-метод. видання / В. Ф. Сайко, В. Ф. Камінський, П. С. Вишнівський [та ін.]. – К. : Колобiг, 2005. – 36 с.

13. Якість та поживність корму із бобово-злакових сумішей одnorічних культур / Н. Я. Гетман, О. М. Курнаєв, Г. В. Опанасенко [та ін.] // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 76. – С.121–126.

### Список використаної літератури у транслітерації //References

1. Babych A. O. Reshenye problemy kormovoho belka / A. O. Babych // Kormoproizvodstvo. – 1995. – № 4. – S. 23–25.
2. Babych A. O. Kormovi roslyny i kormovi resursy svitu / A. O. Babych // Kormy i kormovyy bilok. – Vinnytsya, 1994. – S. 6–10.
3. Vlasenko N. H. Maslychnyye krestotsvetnyye kul'tury v Severnoy Lesostepy zapadnoy Sybyry / N. H. Vlasenko // Ahrnaya nauka. – 1998. – № 5. – S. 39–40.
4. Hrymak M. U. Kormovi kapustyani kul'tury / M. U. Hrymak. – K. : Urozhay, 1988. – 112 s.
5. Didora V. H. Metodyka naukovykh doslidzhen' v ahronomiyi / V. H. Didora, O. F. Smahliy, E. R. Ermantraut [ta in.] // navch. posib. – K. : «Tsentр uchbovoyi literatury», 2013. – 264 s.
6. Moysiienko V. V. Pidvyshchennya produktyvnosti sumishok vivsa z kapustyanymy kul'turamy v umovakh Polissya Ukrayiny / V. V. Moysiienko, V. Z. Panchyshyn // Naukovi chytannya – 2013 : nauk.-teoret. zb. ZhNAEU. – Zhytomyr: ZhNAEU, 2013. – T. 1. – S. 215–218.
7. Nesmiyan I. N. Vyrobnystvo i vykorystannya zelenykh kormiv / I. N. Nesmiyan, B. I. Tsyhylyk. – L'viv : Kamenyar, 1977. – 72 s.
8. Novoselov Yu. K. Kormovyye kul'tury v promezhutochnykh posevakh / Yu. K. Novoselov, V. V. Rudoman. – M. : Ahropromyzzdat, 1988. – 207 s.
9. Panchyshyn V. Z. Produktyvnist' ta kormova otsinka odnorichnykh vivsyano-kapustyanikh sumishok zalezho vid elementiv tekhnolohiyi vyroshchuvannya v umovakh Polissya Ukrayiny / V. Z. Panchyshyn, V. V. Moysiienko // Visnyk ZhNAEU. – 2015. – № 2 (50). – T. 1. – S. 305–312.
10. Pelekh L. V. Optymizatsiya tekhnolohichnykh pryomiv vyroshchuvannya vivsa v sumisnykh posivakh z kapustyanymy ta bobovymy kul'turamy v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu Ukrayiny : avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. s.-h. nauk : 06.01.12 / L. V. Pelekh ; Vinnyts. nats. ahrar. un-t. – Vinnytsya, 2011. – 20 s.
11. Polyakov O. Perspektyvy vyroshchuvannya hirchytси / O. Polyakov, V. Zhuravel' // Propozytsiya. – 2009. – № 2. – S. 54–56.
12. Rekomendatsiyi z vyroshchuvannya ripaku yarohto ta hirchytси biloyi : nauk.-metod. vydannya / V. F. Sayko, V. F. Kamins'kyy, P. S. Vyshnivs'kyy [ta in.]. – K. : Kolobih, 2005. – 36 s.
13. Yakist' ta pozhyvnist' kormu iz bobovo-zlakovykh sumishey odnorichnykh kul'tur / N. Ya. Hetman, O. M. Kurnayev, H. V. Opnasenko [ta in.] // Kormy i kormovyrobnystvo. – 2013. – Vyp. 76. – S.121–126.



**АННОТАЦИЯ**  
**УРОЖАЙНОСТЬ И ВЫЯВЛЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ**  
**МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ КОРМОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРЧИЦЫ**  
**БЕЛОЙ В СМЕСИ С ОВСОМ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ /**  
**ПАНЧИШИН В. С., МОЙСИЕНКО В. В., СТОЦКАЯ С. В.**

На основе проведенных полевых исследований в условиях Полесья Украины установлены биометрические показатели растений, урожайность и кормовая оценка совместных посевов овса с горчицей белой в зависимости от удобрения и сортов горчицы. На контрольных участках высота травостоя составила 64,4-66,6 см. За внесение N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> она увеличилась на 13,1-17,5 см. Дополнительное внесение Rost-концентрата (N<sub>5</sub>P<sub>5</sub>K<sub>5</sub> + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co) внекорневые подкормки обеспечило повышение высоты растений еще на 4,1-4,3%. Применение минеральных удобрений в норме N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + Rost-концентрата под смесь овса с горчицей белой сорта Ослава способствует выходу 39,2 т / га зеленой массы и 0,94 т / га переваримого протеина. Сбор кормовых единиц составил 6,50 т / га. При этом значительно увеличилась площадь листовой поверхности и составила 39,9-41,2 тыс. м<sup>2</sup> / га, что на 6,7% больше по сравнению с контролем (без удобрений). Плотность травостоя в смеси с сортом Ослава была больше по сравнению с сортом Каролина - на контроле разница составила 2 шт. / м<sup>2</sup>, а на удобренных участках - 8-9 шт. / м<sup>2</sup>. Содержание сырого протеина в сухом веществе колебался в пределах 11,91-13,81%, содержание клетчатки уменьшался при увеличении норм внесения удобрений и составил в смеси с горчицей сорта Каролина - 26,61-27,36%, а сорта Ослава - 27 36-28,02%. По результатам статистического анализа установлены корреляционные связи между показателями и элементами кормовой производительности однолетних травостоев.

**Ключевые слова:** однолетние смеси, овес посевной, горчица белая, удобрения, сорт, урожайность, кормовая оценка.

**ANNOTATION**  
**YIELD AND DETECT CORRELATIONS BETWEEN ELEMENTS OF**  
**FORAGE PRODUCTIVITY WHITE MUSTARD MIXED WITH OATS**  
**UNDER POLISSYA OF UKRAINE / PANCHYSHYN V. Z.,**  
**MOYSIYENKO V. V., STOTSKA S. V.**

Based on field research conducted in conditions Polissya of Ukraine established biometric indicators plant yield and forage crops of oats and forage estimate compliant with mustard white depending on fertilizer and varieties of mustard. In the control area grass height was 64,4–66,6 centimeters. By making it N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>

increased by 13,1-17,5 centimeters. Additional making Rost-concentrate ( $N_5P_5K_5 + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co$ ) in foliar application provided plant height increase further 4,1-4,3%. The use of fertilizers in normal  $N_{60}P_{60}K_{60} + Rost$ -concentrate under oat mixture of white mustard varieties Oslawa promotes the release of 39,2 t/ha of green mass and 0,94 t/ha digestible protein.

Collect food units was 6,50 t/ha. This dramatically increased the area of leaf surface and was 39,9-41,2 thousand square meter per ha, up 6,7% compared with the control (without fertilizer). The density of vegetation mixed with Oslawa grade was higher compared with the sort Carolina – control of the difference was 2 pieces per square meter, and the fertilized plots – 8-9 pieces per square meter. The content of crude protein in dry matter ranged 11,91-13,81% fat content decreased with increasing application rate of fertilizer and was mixed with mustard varieties Carolina – 26,61-27,36% and grade Oslawa – 27,36-28,02%. The results of the statistical analysis the correlation between the indicators and elements of feed mixtures annual performance.

**Keywords:** annual mixture, oat seed, white mustard, fertilization, variety, yield, forage evaluation.

#### Авторські дані

**Панчишин Василь Зенонович** - кандидат сільськогосподарських наук Житомирського національного агроекологічного університету (10008, м. Житомир, бульвар Старий,7).

**Мойсієнко Віра Василівна** - доктор сільськогосподарських наук Житомирського національного агроекологічного університету (10008, м. Житомир, бульвар Старий,7).

**Стоцька Світлана Василівна** - кандидат сільськогосподарських наук Житомирського національного агроекологічного університету (10008, м. Житомир, бульвар Старий,7).