

МОДЕЛЮВАННЯ СИРОВИННОГО КОНВЕЄРА НАДХОДЖЕННЯ КОРМІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

І.І. Сеник¹, Л.М. Красюк², Т.В. Шевченко³, Г.П. Сидорук⁴, Н.В. Карасевич⁵

¹Західноукраїнський національний університет (м. Тернопіль, Україна)

²ННЦ «ІЗ НААН» (с-ще Чабани, Україна)

³ Національна академія аграрних наук (м. Київ, Україна)

⁴ Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (м. Тернопіль, Україна)

⁵Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН (с. Оброшине, Україна)

Мета. Дослідження процесів формування кормової продуктивності однорічних та багаторічних бобово-злакових травосумішок, виявлення кращих варіантів та проектування на їх основі конвеєрного надходження високоякісних кормів. **Методи.** Польовий, розрахунково-порівняльний, моделювання. **Результати.** На основі проведених польових досліджень підібрано кращі варіанти для конвеєрного надходження сировини для заготівлі високоякісних кормів для тваринництва. Так, проміжні посіви жита озимого гібридного забезпечують вихід 8,86 т/га сухої речовини та 7,40 т/га кормових одиниць, а травосумішки горошку паннонського з тритикале озимим – відповідно 6,64 і 5,09 т/га. П'ятиразове відчуження вегетативної маси травосумішки, що складається із лядвенцю рогатого, костриці очеретяної, люцерни посівної, пажитниці багаторічної, стоколосу безостого, яке проводиться у фазі трубкування злаків ВВСН 31–33, гілкування бобових ВВСН 31–33, гарантує надходження сировини для заготівлі кормів у період із III декади квітня до I декади жовтня. Вихід сухої речовини з одиниці площі (1 га) при цьому становить 6,42 т, а кормових одиниць 5,39 т. Травосумішки із люцерни посівної сорту Синюха, пірію середнього сорту Хорс та костриці очеретяної сорту Людмила забезпечують вихід сухої речовини в межах 10,26 т/га та кормових одиниць 8,58 т/га. **Висновки.** Запропонована модель сировинного конвеєра надходження кормів, дає можливість забезпечити галузь скотарства високоякісними зеленими кормами у весняно-осінній період та є базою для заготівлі сіна та сінажу. Завдяки розробленим технологічним заходам вирощування однорічних та багаторічних бобово-злакових травосумішок, а також правильному підбору компонентів, період надходження вирощеної продукції триває із III декади квітня до I декади жовтня.

Ключові слова: бобово-злакові травосумішки, жито озиме, тритикале озиме, горошок паннонський.

Вступ. У складних реаліях сьогодення, спричинених повномасштабною війною, однією із небагатьох галузей економіки, яка забезпечує державний бюджет валютними надходженнями є сільське господарство [2; 11]. Так, у період до повномасштабного вторгнення, відсоток сільськогосподарської продукції у валовому експорті продукції знаходився на рівні 41%, а в першій половині 2023 р. зазначений показник збільшився до 61% [3; 20].

Крім того, на аграрне виробництво покладається основна роль у вирішенні продовольчої кризи в країні спричиненої збройною агресією [4; 19], оскільки, основним показником рівня соціального життя населення є ступінь забезпечення його харчовими продуктами. До того ж особливо важливу роль відіграє галузь тваринництва [8].

Однак, на сьогодні за величиною споживання тваринницької продукції, Україна відстає від інших

високорозвинутих країн та при цьому імпортує від них значну кількість м'ясо-молочних виробів [9].

У відродженні галузі тваринництва вагома роль належатиме кормовиробництву, оскільки воно є основою для зростання чисельності поголів'я великої рогатої худоби та підвищення його продуктивності [13; 15]. В цьому контексті, надзвичайно важливе значення приділяється питанню вирощування сумішок однорічних та багаторічних трав, а також їх одновидовим посівам [6; 14; 16].

Однак, враховуючи їх різні біологічні особливості, сезонну динаміку наростання біомаси, важливим питанням є безперервне надходження рослинних кормів, чи сировини для їх заготівлі [19].

Сучасний видовий та сортовий склад однорічних та багаторічних трав, а також розроблені технологічні заходи їх вирощування, дають змогу спроектувати конвеєрне надходження вегетативної маси впродовж максимального періоду – від кінця квітня і до початку жовтня.

Основними багаторічними бобовими культурами, які використовуються для створення травосумішок є конюшина лучна, люцерна посівна, лядвенець рогатий, а злаковими – костриця лучна, стоколос безостий, пажитниця багаторічна.

Мета. Дослідження процесів формування кормової продуктивності однорічних та багаторічних бобово-злакових травосумішок, виявлення кращих варіантів та проектування на їх основі конвеєрного надходження високоякісних кормів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками і наразі науковцями проведено багато агротехнологічних дослідів та розроблено заходи із вирощування одно- та багаторічних кормових трав, що передбачають застосування мінеральних добрив, мікробіологічних препаратів, стимуляторів росту рослин, оптимізацію строків скошування [1; 2; 5; 7; 12; 14; 17].

В умовах Західного Лісостепу проблематикою лучного та польового кормовиробництва займалися багато науковців, проте недостатньо вивчене питання формування кормової продуктивності одно- та багаторічних бобово-злакових травосумішок у контексті проектування на їх основі конвеєрного надходження високоякісних кормів. Це і визначило мету наших досліджень.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження із вивчення питання конвеєрного виробництва кормів проводилися відповідно до тематичних планів

Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, Тернопільської дослідної станції Інституту ІВМ НААН та Західноукраїнського національного університету у 2014–2023 рр.

Польові досліді проводилися на типових ґрунтах Західного Лісостепу – темно-сірих опідзолених середньосуглинкових, чорноземах опідзолених середньосуглинкових. В орному шарі ґрунту вміст гумусу (за Тюриним) становив 3,05–3,20%, легкогідролізованого нітрогену (за Корнфілдом) – 101–123 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору (за Чириковим) – 118–130 мг/кг, обмінного калію (за Чириковим) – 122–132 мг/кг ґрунту, $pH_{\text{сол.}}$ 6,5.

Польові дослідження здійснювалися відповідно до загальноприйнятих методик із кормовиробництва та лувівництва [10].

Результати та їх обговорення. На основі проведених багаторічних досліджень нами виявлено та статистично підтверджено на 5% рівні значимості, найбільш продуктивні варіанти, які відзначаються найвищими якісними показниками та енергетичною і економічною ефективністю (табл. 1).

Серед варіантів досліді із вивчення кормової продуктивності жита озимого, найвищими показниками техніко-економічної ефективності, відзначився варіант, в якому гібрид Прокас F1 в одновидовому посіві висівався в першій декаді вересня. Вихід сухої речовини при цьому становив 8,86 т/га, а кормових одиниць – 7,40 т/га.

Травосумішка із горошку паннонського 2,5 млн/га та тритикале озимого 25%, за застосування для обробки насіння бобового компонента гумінового добрива з рістстимулювальними властивостями Лігногумат, сприяла формуванню продуктивності посіву за сухою речовиною на рівні 6,64 т/га та кормових одиниць 5,09 т/га.

Відчування травосумішки, до складу якої входили лядвенець рогатий, люцерна посівна, стоколос безостий, пажитниця багаторічна, костриця очеретяна, фази ВВСН31–33 для злаків, гілкування бобових ВВСН 31–33 забезпечило продуктивність посіву на рівні 6,42 т/га сухої речовини та 5,39 т/га кормових одиниць.

Нашими дослідженнями встановлено, що оптимальною нормою висіву люцерни посівної сорту Синюха в сумішці із злаковими компонентами (кострицею очеретяною та пирієм середнім) є 10 млн/га схожих насінин. Продуктивність такого агроценозу

Таблиця 1. Продуктивність однорічних та багаторічних кормових культур сировинного конвеєра

Кращі варіанти дослідів	Вихід з 1 га	
	сухої речовини, т	кормових одиниць, т
Жито озиме гібридне Прогас F1 (одновидовий посів)	8,86	7,40
Горошок паннонський 2,5 млн/га + тритикале озиме 25% обробка насіння бобового компонента гуміновим добривом з властивостями стимулятора росту Лігногумат	6,64	5,09
Люцерна посівна, костриця очеретяна, лядвенець рогатий, пажитниця багаторічна, стоколос безостий (скошування у фазі трубкування злаків BVCH31–33, гілкування бобових BVCH 31–33)	6,42	5,39
Люцерна посівна Синюха (10 млн/га сх. насінин) + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила	10,26	8,58

за сухою речовиною сягала 10,26 т/га, а за виходом кормових одиниць 8,58 т/га.

На основі кращих варіантів проведених нами дослідів, нами розроблено модель сировинного конвеєра, яка сприятиме ефективній організації заготівлі кормів та забезпечення ними галузі тваринництва (табл. 2). Цією моделлю передбачено надходження високоякісної рослинної сировини для заготівлі кормів. Основою цього конвеєра є найбільш продуктивні однорічні та багаторічні травосумішки різного фітоценотичного складу, які дають змогу

сільськогосподарським товаровиробникам заготовляти повноцінні корми із високими показниками якості, створюючи при цьому передумови для успішного розвитку галузі тваринництва та відповідно забезпечуючи населення нашої країни харчовими продуктами – молоком та м'ясом.

Нашими дослідженнями визначено, що укісна стиглість жита озимого гібридного Прогас F1, залежно від агрометеорологічних умов вегетаційного періоду в зоні проведення досліджень припадала на III декаду квітня – початок I декади травня. Дещо

Таблиця 2. Графічна модель надходження кормів в сировинному конвеєрі

Культури	Місяці															
	квітень		травень		червень		липень		серпень		вересень		жовтень			
	декади															
	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Жито озиме гібридне Прогас F1 (одновидовий посів)																
Горошок паннонський 2,5 млн/га + тритикале озиме 25% обробка насіння бобового компонента гуміновим добривом з рістстимулюючими властивостями Лігногумат																
Люцерна посівна, костриця очеретяна,стоколос безостий, пажитниця багаторічна, лядвенець рогатий (скошування у фазі трубкування злаків BVCH) 31–33, гілкування бобових BVCH 31–33)																
Люцерна посівна Синюха (10 млн/га сх. насінин) + пирій середній Хорс + костриця очеретяна Людмила																

пізніше (І–ІІ декада травня) проводилося скошування травосумішки, до складу якої входив горошок паннонський із тритикале озимим.

П'ятискладова бобово-злакова травосумішка, компонентами якої були такі високопродуктивні види, як костриця очеретяна, пажитниця багаторічна, люцерна посівна, стоколос безостий, лядвенець рогатий за відчуження першого укусу у фазі виходу в трубку злакових компонентів та гілкування бобових видів, може забезпечити надходження сировини для заготівлі кормів у ІІІ декаді квітня – І декаді травня. Крім того, система удобрення цієї травосумішки полягала у застосуванні $N_{60}P_{60}K_{60}$, а нітроген вносився у формі нітрату амонію.

Заготівля кормів із першого укусу трьохкомпонентної бобово-злакової травосумішки, до складу якої входили такі посухостійкі види, як люцерна посівна сорту Синюха, пірій середній сорту Хорс та костриця очеретяна Людмила, згідно з результатами наших досліджень, здійснювалося у ІІ–ІІІ декаді травня.

Трубкування злаків та гілкування бобових трав у сумішки, до складу якої входили костриця очеретяна, пажитниця багаторічна, люцерна посівна, стоколос безостий, лядвенець рогатий, і відповідно відчуження другого укусу проводилося у І–ІІ декаді червня.

Заготівля кормів із другого укусу трикомпонентної травосумішки, до складу якої входили люцерна посівна сорту Синюха (10 млн/га схожих насінин), пірій середній сорту Хорс та костриця очеретяна сорту Людмила наступала наприкінці червня – на початку липня залежно від погодних умов вегетаційного періоду.

Третій укіс багатокомпонентної сумішки, до складу якої входили лядвенець рогатий, костриця очеретяна, стоколос безостий, люцерна посівна, пажитниця багаторічна відбувався у ІІ–ІІІ декаді липня. В цей час злакові компоненти агрофітоценозу перебували у фазі виходу в трубку, а бобові – у фазі гілкування.

Підвищений температурний режим серпня у роки проведення досліджень, спричинив пришвидшення

темпів розвитку багаторічних трав, при тому що вегетативний ріст рослин був сповільнений. Зважаючи на це, заготівля кормів із четвертого укусу бобово-злакового агрофітоценозу (лядвенець рогатий, люцерна посівна, стоколос безостий, костриця очеретяна, пажитниця багаторічна) наступала у ІІ–ІІІ декаді серпня.

На початку жовтня, відбувалася заготівля кормів п'ятого укусу бобово-злакової травосумішки до складу якої входили такі компоненти, як лядвенець рогатий, люцерна посівна, стоколос безостий, костриця очеретяна, пажитниця багаторічна. Злакові трави були у фазі виходу в трубку, бобові – у фазі гілкування.

Висновки

Успішний розвиток галузі тваринництва та висока економічна ефективність виробництва молока та м'яса нерозривно пов'язані із забезпеченням наявного поголів'я худоби високоякісними кормами. В структурі кормів, які використовуються для годівлі сільськогосподарських тварин ключова роль належить трав'янистим. Основним джерелом їх надходження є сіяні сінокоси та пасовища, а також сумішки однорічних кормових культур. Однак, у зв'язку із біологічними особливостями кормових рослин та сезонністю погодних умов, надходження достатньої кількості зеленої маси однорічних та багаторічних агрофітоценозів може бути проблематичним, що, своєю чергою, створює загрози для ефективного розвитку галузі тваринництва та забезпечення населення достатньою кількістю кормів тваринного походження.

Запропонована модель сировинного конвеєра надходження кормів, дає можливість забезпечити галузь скотарства високоякісними зеленими кормами у весняно-осінній період та є базою для заготівлі сіна та сінажу. Завдяки розробленим технологічним заходам вирощування однорічних та багаторічних бобово-злакових травосумішок, а також правильному підбору компонентів, період надходження вирощеної продукції триває із ІІІ декади квітня до І декади жовтня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонів, С.Ф., Запрута, О.А., Колісник, С.І., Ковнальчук, В.В., Фостолович, С.І. Передпосівне оброблення насіння лукопасовищних бобових трав бактеріальними та біологічними препаратами – важливий чинник поліпшення їхніх посівних властивостей. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 90. С. 21–29. Doi: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202090-02>.
2. Векленко Ю.А., Козленко О.М., Бадюк М.М. Наукове обґрунтування технологічних аспектів виробництва високобілкової кормової рослинної сировини із багаторічних бобових трав. *Корми і кормовиробництво*. 2023. Вип. 95. С. 138–148. Doi:<https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-12>.
3. Гуменюк Я.М. Аграрний експорт України: аналіз та стратегічне планування *Економіка та суспільство*.

2023. №53. Doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-93>.
4. Коваленко О.В., Бокій О.В. Засоби підтримки населення України для забезпечення продовольчої безпеки в умовах сучасних викликів. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 11 (848). С. 77–86. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202311>.
 5. Ковтун К.П., Векленко Ю.А., Яшук В.А. Формування фітоценозу та продуктивності еспарцето-злакових травосумішок залежно від способів сівби та просторового розміщення видів в умовах Лісостепу Правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2020. № 89. С. 112–120. Doi: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-11>.
 6. Корнійчук О.В., Антипова Л.К., Манушкіна Т.М. Аналіз стану виробництва кормових культур на півдні України. *Корми і кормовиробництво*. 2021. №91. С. 20–32. Doi: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202191-02>.
 7. Кургак В.Г., Карбівська У.М. Особливості формування бобово-злакових агрофітоценозів на дерново-підзолистих ґрунтах Прикарпаття України. *Корми і кормовиробництво*. 2020. №89. С. 121–133. Doi: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-12>.
 8. Лихопій В.І. Актуальні проблеми та перспективи розвитку тваринництва в Україні. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Економічні науки*. 2011. Вип. 2. Т.3. С. 325–328.
 9. Лупенко Ю.О., Месель-Веселяк В.Я. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року. Київ: ННЦ “ІАЕ”, 2012. 182 с.
 10. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин/під ред. А. О. Баби́ча. Вінниця, 1998. 78 с.
 11. Негрей М.В., Тараненко А.А., Костенко І.С. Аграрний сектор України в умовах війни: проблеми та перспективи. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 40. Doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-38>.
 12. Оліфірович, В.О., Векленко, Ю.А., & Чинчик, О.С. Динаміка видового складу люцерно-злакового агрофітоценозу залежно від технологічних прийомів вирощування. *Корми і кормовиробництво*. 2022. Вип.(94). С. 67–74. Doi: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202294-07>.
 13. Петриченко В.Ф. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 3–10.
 14. Петриченко В.Ф., Гетман Н.Я. Фактори підвищення продуктивності агрофітоценозів багаторічних бобових трав в умовах Лісостепу Правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2017. № 84. С.3–10.
 15. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Стратегії інноваційного розвитку кормовиробництва України в умовах сучасних викликів. *Вісник аграрної науки*. Київ, 2018. Вип. 1. С. 11–17. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201801>.
 16. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. №6. С. 25–32. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201806-04>.
 17. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко, Ю.А. Наукові основи інтенсифікації виробництва кормів на луках та пасовищах України. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 89. С. 10–22. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01>.
 18. Пуу В.Л., Бахмат М.І., Рихлівський І.П. Оптимізація конвеєрного виробництва зелених кормів. *World Science*. 2019. № 7(47). Vol.1. Р. 32–39. DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/31072019/6587.
 19. Родінова Н.Л., Дергач А.В., Гудзь Г.О. Світова продовольча криза як наслідок російсько-української війни *Економіка та суспільство*. 2022. №40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-25>.
 20. Фіщук І.О. Статистичний аналіз експорту продукції аграрного сектору економіки України. *Проблеми сучасних трансформацій. Сер.: економіка та управління*. 2022. Вип. 5. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-03>.

REFERENCES

1. Antoniv S.F., Zapruta O.A., Kolisnyk S.I., Konovalchuk V.V., Fostolovich S.I. (2020) Pre-sowing treatment of the seeds of onion-pasture legumes with bacterial and biological preparations is an important factor in improving their sowing properties. *Fodder and fodder production*, 90, 21–29. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202090-02> [in Ukrainian].
2. Babich A.O. (1998). Methods of conducting experiments on fodder production and animal feeding. Vinnytsia. 78 p. [in Ukrainian].
3. Fishchuk I.O. (2022). Statistical analysis of the export of products of the agrarian sector of the economy of Ukraine. *Problems of modern transformations. Series: economics and management*, 5. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-03>.

- doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-03 [in Ukrainian].
4. Humeniuk Y.M. (2023). Agricultural exports of Ukraine: analysis and strategic planning *Economy and society*, 53. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-93> [in Ukrainian].
 5. Korniychuk O.V., Antipova L.K., Manushkina T.M. (2021). Analysis of the state of production of fodder crops in the south of Ukraine. *Fodder and fodder production*, 91, 20–32. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202191-02> [in Ukrainian].
 6. Kovalenko O.V., Bokii O.V. (2023). Means of supporting the population of Ukraine to ensure food security in the conditions of modern challenges. *Herald of Agrarian Science*, 11 (848), 77–86. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202311> [in Ukrainian].
 7. Kovtun K.P., Veklenko Yu.A., Yashchuk V.A. (2020). Formation of phytocenosis and productivity of esparceto-cereal grass mixtures depending on the methods of sowing and spatial arrangement of species in the conditions of the right-bank forest-steppe. *Fodder and fodder production*, 89, 112–120. DOI: https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo_202089-11 [in Ukrainian].
 8. Kurgak V.G., Karbivska U.M. (2020). Peculiarities of the formation of legume-cereal agrophytocenoses on sod-podzolic soils of the Carpathian region of Ukraine. *Fodder and fodder production*, 89, 121–133. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-12> [in Ukrainian].
 9. Lupenko Yu.O., Mesel-Veselyak V.Ya. (2012). Strategic directions of agricultural development of Ukraine for the period until 2020. NSC «IAE». 182 p.
 10. Lykhopii V.I. (2011). Actual problems and prospects for the development of animal husbandry in Ukraine. Scientific works of the Poltava State Agrarian Academy. *Economic sciences*, 2 (3), 325–328 [in Ukrainian].
 11. Negrei M.V., Taranenko A.A., Kostenko I.S. (2022). The agricultural sector of Ukraine in the conditions of war: problems and prospects. *Economy and society*, 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-38> [in Ukrainian].
 12. Olifirovych V.O., Veklenko Yu.A., Chinchyk O.S. (2022). Dynamics of the species composition of the alfalfa-cereal agrophytocenosis depending on the technological methods of cultivation. *Fodder and fodder production*, (94), 67–74. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202294-07> [in Ukrainian].
 13. Petrychenko V.F., Hetman N.Ya. (2017). Factors for increasing the productivity of agrophytocenoses of perennial leguminous grasses in the conditions of the Right Bank Forest Steppe. *Fodder and fodder production*, 84, 3–10 [in Ukrainian].
 14. Petrychenko V.F., Korniychuk O.V., Veklenko Yu.A. (2018). Sustainable development of onion pasture fodder production in conditions of climate change. *Herald of Agrarian Science*, 6, 25–32. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201806-04> [in Ukrainian].
 15. Petrychenko V.F., Korniychuk O.V., Veklenko Yu.A. (2020). Scientific basis of intensification of fodder production in meadows and pastures of Ukraine. *Fodder and fodder production*, 89, 10–22. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202089-01> [in Ukrainian].
 16. Petrychenko V.F., Korniychuk O.V. (2018). Strategies for the innovative development of fodder production in Ukraine under the conditions of modern challenges. *Herald of Agrarian Science*, 1, 11–17. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201801> [in Ukrainian].
 17. Petrychenko V.F. (2012). Strategy for the development of fodder production in Ukraine. *Fodder and fodder production*, 73, 3–10 [in Ukrainian].
 18. Puyu V.L., Bakhmat M.I., Rykhlivskiy I.P. (2019). Optimization of conveyor production of green fodder. *World Science*, 7(47), 32–39. DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/31072019/6587 [in Ukrainian].
 19. Rodinova N.L., Dergach A.V., Hudz G.O. (2022). The world food crisis as a consequence of the Russian-Ukrainian war *Economy and society*, 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-25> [in Ukrainian].
 20. Veklenko Yu.A., Kozlenko O.M., Badyuk M.M. (2023). Scientific substantiation of the technological aspects of the production of high-protein fodder plant raw materials from perennial legumes. *Fodder and fodder production*, 95, 138–148. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-12> [in Ukrainian].

Senyk I.I., Krasyuk L.M., Shevchenko T.V., Sydoruk H.P., Karasevich N.V.

Modeling of the raw material conveyor of the arrival of feed in the conditions of the Western Forest-Steppe

Aim. Research of processes of formation of fodder productivity of annual and perennial leguminous-cereal grass mixtures, identification of the best options and designing on their basis a conveyor inflow of high-quality fodder. **Methods.** Field, computational and comparative, modeling. **Results.** The best options for conveyor delivery of

raw materials for the preparation of high-acidity feed for animal husbandry were selected based on field investigations. Thus, intermediate crops of hybrid winter rye provides a yield of 8.86 t/ha of dry grass and 7.40 t/ha of feed units, and Felted Vetch (*Lathyrus pannonicus*) with winter triticale – a yield of 6.64 and 5.09 t/ha, respectively. The five-fold separation of the vegetative mass of the grass mixture, consisting of bird's foot trefoil, tall fescue, alfalfa, perennial ryegrass, array, which is carried out in the phase of piping of cereals BBCH 31-33, branching of legumes BBCH 31-33, ensures the arrival of raw materials for the preparation of fodder in the period from the third decade of April to the first decade of October. The output of dry matter per unit area (1 ha) is 6.42 tons, and forage units is 5.39 tons. Grass mixes from alfalfa sowing of the variety Sinyuha, wheatgrass intermediate of the variety Hors and tall fescue of the variety Lyudmila provide the output of dry matter in the range of 10.26 t/ha and fodder units of 8.58 t/ha. **Conclusions.** The proposed model of the raw material conveyor of the arrival of feed allows to provide the livestock industry with high-quality green fodder in the spring-autumn period and is the basis for harvesting hay and silage. The period of arrival of the grown products lasts from the third decade of April to the first decade of October thanks to the developed technological measures for growing annual and perennial leguminous-cereal grass mixtures, as well as the correct selection of components.

Key words: legume-cereal grass mixtures, winter rye, winter triticale, Felted Vetch.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Сеник І.І., доктор сільськогосподарських наук, с.н.с., Західноукраїнський національний університет, e-mail: senyk_ir@ukr.net, ORCID: 0000-0003-3249-2065.

Красюк Л.М., кандидат сільськогосподарських наук, Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України», e-mail: iznaanaspirant@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9871-8253.

Шевченко Т.В., кандидат сільськогосподарських наук, НААН, ORCID: 0000-0001-9488-0325.

Senyk I.I., Doctor of Agricultural Sciences, senior researcher, West Ukrainian National University, e-mail: senyk_ir@ukr.net, ORCID: 0000-0003-3249-2065.

Krasiuk L.M., Candidate of agricultural sciences, NSC «Institute of Agriculture NAAS», e-mail: iznaanaspirant@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9871-8253.

Shevchenko T.V., Candidate of agricultural sciences, NAAS, ORCID: 0000-0001-9488-0325.

Сидорук Г. П., кандидат сільськогосподарських наук, Тернопільська дослідна станція, Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, ORCID: 0000-0002-7584-8095.

Карасевич Н.В., доктор філософії, Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, e-mail: natalikristi@ukr.net, ORCID: 0000-0002-1416-559X.

Sidoruk H.P., Candidate of agricultural sciences, Ternopil research station, Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the NAAS, ORCID: 0000-0002-7584-8095.

Karasevich N.V., Doctor of Philosophy, Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the NAAS, e-mail: natalikristi@ukr.net, ORCID: 0000-0002-1416-559X.

Надійшла 25.12.2024