

## ГО ДІВЛЯ ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

УДК 636.32/.38:633.2/.4.003+631.15:633/635

### **ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА ТА БОТАНІЧНИЙ СКЛАД АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

**О. Д. Гратило**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-4260-4243

**Г. С. Сєнова**

ORCID: 0000-0003-2016-649X

**С. Г. Столбуненко**

ORCID: 0000-0001-8041-5422

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Н. М. Гальченко**, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Асканійська Державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту зрошеного землеробства НААН  
вул. 40 Років Перемоги, 16, с. Тавричанка, Каховський р-н,  
Херсонська обл., 74862, Україна  
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

Надійшла 25.06.2019

**Мета.** Дослідження особливостей ботанічного складу, фітоценотичної структури, облистяності багаторічних трав та їх травосумішок, співвідношення компонентів у травосумішках, продуктивності кормових агрофітоценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь південного регіону України. **Методи.** Дослідження проводили лабораторно-польовим методом з використанням відповідних методик. **Результати.** Створено кормові агрофітоценози пасовищно-сінокісного використання з нових перспективних сортів посухостійких багаторічних кормових трав

степового екотипу – житняка Петрівського ІКСГП 1776 (*AgropyronGaerth.*), стоколосу прибережного Боян ІКСГП 1651 (*Bromopsisriparia (Rehm) Holub.*, пирію середнього Хорс ІКСГП 1652 (*Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski*) та їх травосумішок з еспарцетом піщаним сорту Інауль-ський (*Onobrychisarenaria*). Представлено результати досліджень щодо вивчення ботанічного складу, фітоценотичної структури кормових агрофітоценозів залежно від кліматичних умов, фази розвитку рослин, складу травосумішок та співвідношення в них злаково-бобового компоненту. Визначено перспективність використання нових сортів в умовах степової зони. Найвищі показники облистяності 52-54% та 34-50% мали двокомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом. Співвідношення злаково-бобового компоненту змінювалося по мірі розвитку рослин в бік зменшення бобового компоненту з 18-37% до 12-29%. Агрофітоценози у середньому за роки досліджень забезпечили урожайність зеленої маси 95,3-177,5 ц/га, з виходом сухої речовини – 29,4-49,7 ц/га, кормових одиниць – 20,6-34,2 ц/га, перетравного протеїну – 2,04-3,87 ц/га та сіна 36,7-63,1 ц/га, з рівнем рентабельності зеленої маси 90,6-194,5% та сіна 33,4-195,6%. **Висновки.** Визначено, що найбільш перспективними агроценозами для поліпшення вироджених природних кормових угідь на основі нових сортів екологічно-стійких кормових трав степового екотипу є травостої з пирієм середнім Хорс (*Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski*) та стоколосом прибережним Боян (*Bromopsisriparia (Rehm) Holub.*

**Ключові слова:** природні кормові угіддя, поліпшення, посухостійкі багаторічні трави, травосумішки, агрофітоценози.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-155-171

## **THE PHYTOCENOTIC STRUCTURE and BOTANICAL COMPOSITION of AGROPHYTOCENOSES for RESTORATION of the UKRAINE SOUTHERN REGION NATURAL FODDER LANDS**

**O. D. Hratylo**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-4260-4243

**H. S. Smienova**,

ORCID: 0000-0003-2016-649X

**S. H. Stolbunenko**

ORCID: 0000-0001-8041-5422

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**N. M. Halchenko**, Candidate of Agricultural Sciences  
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Askaniiska State Agricultural Experimental Station of  
Institute Irrigation Agriculture of the National Academy of Agrarian  
Sciences of Ukraine  
16, 40 Rokiv Peremohy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,  
Kherson region, 74862, Ukraine  
nat.galchenko@ukr.net

**Aim.** *The study of the botanical composition characteristics, phytocenotic structure, foliage of the perennial grasses and their grass mixtures, the ratio of components in the grass mixture, the productivity of fodder agrophytocenoses to improve the degenerate natural forage lands of the Ukraine southern region.* **Methods.** *The studies were carried out by the laboratory field method using appropriate techniques.* **Results.** *The fodder agrophytocenoses of the pasture- haymaking using had been created from new promising varieties of drought-tolerant perennial forage grasses of the steppe ecotype, these were Weat Grass of Petrovsky IKSHP 1776 (**Agropyron Gaerth.**), Meadow Brome of the coastal Bayan IKSHP 1651 (**Bromopsisriparia (Rehm) Holub.**), Wheat-grass Intermediate Hors IKSHP 1652 (**Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski**) and their grass mixtures with Sainfoin Sand variety Ingulsky (**Onobrychisarenaria**). It was presented: the results of studies the botanical composition, the phytocenotic structure of fodder agrophytocenoses depending on climatic conditions, phases of plant development, composition of grass mixtures and the ratio of cereal-bean component in them. The prospects of using new varieties in the steppe zone have been determined. In average, during studying period the agrophytocenoses ensured the yield of green mass of 95,3-177,5 centner/ha with dry matter - 29.4-49.7 centner / ha, feed units - 20.6-34.2 centner / ha, digestible protein - 2.04-3.87 centner / ha. The fodder agrophytocenoses of the pasture- haymaking using had been created from new promising varieties of drought-tolerant perennial forage grasses of the steppe ecotype, these were Weat Grass of Petrovsky IKSHP 1776 (**Agropyron Gaerth.**), Meadow Brome of the coastal Bayan IKSHP 1651 (**Bromopsisriparia (Rehm) Holub.**), Wheat-grass Intermediate Hors IKSHP*

1652 (*Elytrigaiintermedia* (Host.) Nevski) and their grass mixtures with Sainfoin Sand variety Ingulsky (*Onobrychisarenaria*). It was presented: the results of studies the botanical composition, the phytocenotic structure of fodder agrophytocenoses depending on climatic conditions, phases of plant development, composition of grass mixtures and the ratio of cereal-bean component in them. The prospects of using new varieties in the steppe zone have been determined. The greatest foliage of 52-54% and 34-50% was in two-component mixtures of Meadow Brome and Wheat Grass with Sainfoin. The ratio of the cereal-bean component changed as the plants developed in the direction of decreasing the bean component from 18-37% to 12-29%. In average, during studying period the agrophytocenoses ensured the yield of green mass of 95, 3-177, 5 centner/ha with dry matter - 29.4-49.7 centner / ha, feed units - 20.6-34.2 centner / ha, digestible protein - 2.04-3.87 centner / ha and hay 36.7-63.1 centner / ha with a profitability rate of green mass of 90.6-194.5% and hay of 33.4-195.6%. **Conclusions.** It was found that the most promising agrocenoses for improving degenerate natural fodder land based on new varieties of ecologically sustainable forage grasses of the steppe ecotype are grass stands with Wheat Grass Intermediate Hors (*Elytrigaiintermedia* (Host.) Nevski) and Meadow Brome of the Coastal Bayan (*Bromopsisriparia* (Rehm) Holub).

**Keywords:** natural fodder land, improvement, drought-tolerant perennial grasses, grass mixtures, agrophytocenoses.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-155-171

## **ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ЮЖНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ**

**А. Д. Гратило**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0003-4260-4243

**Г. С. Сменова**

ORCID: 0000-0003-2016-649X

**С. Г. Столбуненко**

ORCID: 0000-0001-8041-5422

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству

ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Н. Н. Гальченко**, кандидат сельскохозяйственных наук  
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Асканийская Государственная сельскохозяйственная  
опытная станция

Института орошаемого земледелия НААН  
ул. 40 Лет Победы, 16, с. Тавричанка, Каховский р-н,  
Херсонская обл., 74862, Украина  
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

**Цель.** Исследование особенностей ботанического состава, фитоценотической структуры, облиственности многолетних трав и их травосмесей, соотношение компонентов в травосмесях, продуктивности кормовых агрофитоценозов для улучшения вырожденных природных кормовых угодий южного региона Украины. **Методы.** Исследования проводили лабораторно-полевым методом с использованием соответствующих методик. **Результаты.** Созданы кормовые агрофитоценозы пастбищно-сенокосного использования из новых перспективных сортов засухоустойчивых многолетних кормовых трав степного экотипа – житняка Петровского ИКСГП 1776 (*AgropyronGaerth.*), кострнца прибрежного Баян ИКСГП 1651 (*Bromopsisriparia (Rehm) Holub.*), пырея среднего Хорс ИКСГП 1652 (*Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski*) и их травосмесей с эспарцетом песчаным сорта Ингульский (*Oпobrychisarenaria*). Представлены результаты исследований по изучению ботанического состава, фитоценотической структуры кормовых агрофитоценозов в зависимости от климатических условий, фазы развития растений, состава травосмесей и соотношения в них злаково-бобового компонента. Определены перспективность использования новых сортов в условиях степной зоны. Наибольшая облиственность 52-54% и 34-50% была в двухкомпонентных травосмесях стоколоса и пырея с эспарцетом. Соотношение злаково-бобового компонента изменялось по мере развития растений в сторону уменьшения бобового компонента с 18-37% до 12-29%. Агрофитоценозы в среднем за годы исследований обеспечили урожайность зеленой массы 95,3-177,5 ц/га, с выходом сухого вещества – 29,4-49,7 ц/га, кормовых единиц – 20,6-34,2 ц/га, переваримого протеина – 2,04-3,87 ц/га и сена 36,7-63,1 ц/га с уровнем рентабельности зеленой массы 90,6-194,5% и сена 33,4-195,6%. **Выводы.** Установлено, что

*наиболее перспективными агроценозами для улучшения выроденных природных кормовых угодий на основе новых сортов экологически устойчивых кормовых трав степного экотипа являются травостой с пыреем средним Хорс (*Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski) и кострцом прибрежным Баян (*Bromopsis riparia* (Rehm) Holub).*

**Ключевые слова:** природные кормовые угодья, улучшение, засухоустойчивые многолетние травы, травосмеси, агрофитоценозы.  
**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-155-171**

Природні кормові угіддя в Україні займають площу 5,4 млн га, з них в Степу – 2,6 млн га, з яких частка в структурі сільськогосподарських угідь складає 13,9%.

Внаслідок нерегульованої безсистемної виробничої діяльності людини у сільському господарстві відмічається розлад природних біогеоценозів та зниження їх продуктивності. Природні фітоценози мають в більшості зріджену та малоцінну в кормовому відношенні рослинність, урожайність якої складає 25-30 ц/га зеленої маси.

У зв'язку з цим постає необхідність відновлення малопродуктивних природних кормових угідь [1, 2].

Природна флора є основним джерелом кормових культур для відновлення природних угідь, які з успіхом можуть бути акліматизовані також в інших регіонах. Інтродукція і залучення нових сортів зразків кормових рослин дає змогу поповнити асортимент трав, який існує в конкретних екологічних умовах. Більшість малопоширених кормових рослин після введення їх в культуру на рівні сорту або популяції здатні на 150-200% підвищити свою продуктивність. Прикладом такого «банку» флори вважають цілину рослинність, в нашому випадку – це кормові трави Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та інших посушливих регіонів.

Характерною особливістю природних агроландшафтів південного Степу України в сучасних умовах господарювання, поряд з високою розораністю земель, є вкрай обмежений асортимент високопродуктивної лучної рослинності на природних кормових угіддях зони. Асортимент лучних однорічних і багаторічних трав на різних типах природних кормових угідь південного регіону нараховує лише 35 видів, у тому числі 23 види однорічних, 7 – багаторічних і 5 дворічних видів трав. В умовах природного зволоження уже наприкінці травня - початку червня більша частина злакових ефемерних і ефемероїдних видів трав повністю відмирає, або призупиняє свій ріст і розвиток у літні посушливі місяці, через що значного впливу на виробництво кормів, особливо в сухі за забезпеченістю опадами ро-

ки (95%), вони не мають [3, 4].

Дослідження вчених Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» свідчать, що поліпшення природних кормових угідь за рахунок посухостійких високоотавних багаторічних трав сприяє створенню на їх основі високопродуктивних сіножатей та пасовищ. Раціональне їх використання дозволяє вирішити великі взаємопов'язані проблеми: відновлення природних фітоценозів як основи стабільності екосистем та виробництва дешевих високоякісних кормів [5].

Відсутність глибоких наукових досліджень зі створення високопродуктивних лучних агроценозів із посухостійких бобових і злакових багаторічних трав та бобово-злакових травосумішок на малопродуктивних природних кормових угіддях та землях, вилучених із інтенсивного обробітку, обумовили вибір основного напрямку наукових досліджень в галузі кормовиробництва з удосконалення та розробки новітніх технологій вирощування кормових культур, спрямованих на створення агрофітоценозів, стійких до посушливих змін клімату. Тому вивчення біологічних особливостей кормових трав з метою визначення серед них найбільш пристосованих до несприятливих погодних умов, які відрізняються високою урожайністю, отавністю та якістю корму, є однією з головних умов при створенні високоврожайних агрофітоценозів.

При відновленні природних кормових угідь застосування сумісних посівів бобово-злакових багаторічних трав дозволяє значно збагатити місцеві фітоценози, знизити згубний вплив вітрової та водної ерозії ґрунтів, скоротити до мінімуму використання мінеральних добрив, повністю – гербіцидів і інсектицидів, в 3-4 рази збільшити збір надземної вегетативної маси.

Згідно з рекомендаціями Міністерства аграрної політики і Національної академії аграрних наук України частину орної землі зони Степу (4146,4 тис. га) в сучасних умовах господарювання рекомендовано вилучити з інтенсивного обробітку і перевести їх у природні кормові угіддя шляхом залуження багаторічними бобово-злаковими травосумішками, а також під заліснення.

Крім того, актуальним на сьогоднішній день залишається виконання наказу Мінагрополітики та НААН № 26/33 « Про першочергові заходи щодо удосконалення землекористування» від 3 березня 2000 року, що дасть можливість трансформувати 2,0 млн га малопродуктивних орних земель Азово-Чорноморського регіону в природні кормові угіддя з подальшим використанням їх для створення сінокосів і пасовищ – джерела екологічно чистих дешевих кормів та для відтворення фітоценозів.

**Мета досліджень** – створення кормових агрофітоценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь на основі нових сортів екологічно-стійких кормових трав степового екотипу. Для досягнення поставленої мети необхідно дослідити ботанічний склад травосумішок, їх фітоценотичну структуру, облистяність травостою, продуктивність і поживну цінність зеленої сировини залежно від кліматичних умов вегетаційного періоду, фази розвитку рослин, співвідношення компонентів у травосумішках.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводилися протягом 2016-2018 рр в умовах богарного землеробства на темно-каштанових слабкосолонцюватих ґрунтах дослідного поля інституту та на землях ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» лабораторно-польовим методом з використанням відповідних методик: «Методические указания по селекции многолетних трав» (ВНИИК, М., 1985) [6], «Селекция и семеноводство многолетних трав», (М., 1978) [7], «Методики проведення дослідів по кормовиробництву» (Бабич А. О., К., 1994) [8], «Методики полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований» (Доспехов Б. А., М., 1985) [9].

При створенні кормових агроценозів пасовищно-сінокісного призначення в одновидових та сумісних посівах були використані нові інноваційні посухостійкі сорти багаторічних трав степового екотипу – житняка ширококолосого «Петрівський» ІКСГП 1776, стоколосу прибережного «Боян» ІКСГП 1651, пирію середнього «Хорс» ІКСГП 1652 та еспарцету піщаного «Інгульський».

Вивчалися біоморфологічні особливості росту та розвитку посухостійких багаторічних трав в ценозах для визначення найбільш перспективних з них за морфологічними ознаками і продуктивністю на популяційному й ценотичному рівні.

Посів травостоїв проводили з міжряддям 30 см. Бобовий компонент всівали у кожен ряд злакової культури при співвідношенні 100+100%, у два рядки через ряд при співвідношенні 100+70% та через ряд при співвідношенні 100+50%.

В дослідіах проводили фенологічні спостереження заосновними фазами вегетації (кущіння злакових культур, вихід в трубку, початок колосіння, бутонізації, цвітіння; у бобових – стеблуння, бутонізацію, цвітіння).

В період господарської стиглості (пасовищної та сінокісної) на дослідних ділянках проводили морфо-біологічні спостереження - висота рослин, облистяність, ботанічний склад, проводили облік урожайності зеленої маси.

В період пасовищної та сінокісної стиглості проводили облік урожайності зеленої маси на ділянках площею 40 м<sup>2</sup>. Повторність –



3-х разова. В цей час відбирали зразки зеленої маси (1 кг) для зоохімічного аналізу, визначення вмісту сухої речовини та виходу сіна, визначали ботанічний склад шляхом розбору пробного снопа (1 кг) на групи рослин (злакові, бобові, різнотрав'я, та інше).

Клімат південного степу України помірно-континентальний, посушливий з частими суховіями. Тривалість вегетаційного періоду 210-220 днів. Річна сума температур вищих за 10 °С – 2800-2600. Кількість атмосферних опадів за середніми багаторічними даними складає 390 мм за рік.

За роки проведення досліджень сума середньомісячних температур повітря за вегетаційний період з квітня по жовтень коливалася по роках з 123,9 до 136,0 °С при середньобагаторічному показнику 115,2 °С і перевищувала середній багаторічний показник на 8,7-20,8 °С. Найбільш високою вона була у 2018 році і складала 136,0 °С. Максимальна температура у літні місяці досягала 36,9-52,0° С, на поверхні ґрунту – 60,8-64,5 °С.

Сума опадів за вегетаційний період мала значні коливання і була в межах 88,8-361,7 мм. Дуже посушливим був 2018 рік, випало 88,8 мм опадів, найбільш вологим був 2016 рік – 361,7 мм, а їх кількість у 2017 році становила 241,6 мм, при середньобагаторічному показнику – 243 мм.

Вологість повітря за вегетаційний період у 2016, 2017 та 2018 роках становила відповідно 67,6, 62,0 та 59,8% при середньобагаторічному показнику – 66,7%.

**Результати досліджень.** Поновлення вегетації досліджуваних багаторічних трав було відмічено у II декаді березня.

Облистяність одновидових травостоїв у I декаді травня складала 37-57%, двохкомпонентних – 45-54%, трьохкомпонентної сумішки – 53%, чотирьохкомпонентної – 52% (табл. 1).

В подальші фази розвитку облистяність знижувалася і в фазу колосіння-цвітіння вона становила відповідно 22-41; 33-50; 44; 43%.

Одновидові та сумісні посіви пирію середнього Хорс за період вегетації мали найбільшу облистяність 41-57% і 43-54%.

Співвідношення злаково-бобового компоненту змінювалося по мірі розвитку рослин в бік зменшення бобового компоненту з 18-37% до 12-29% (табл. 2).

З I декади травня по III декаду червня травостої у середньому забезпечили урожайність зеленої маси в одновидових посівах 82,6-127,5 ц/га, найвищою вона була на травостої пирію середнього Хорс – 127,5 ц/га (табл. 3).

**Таблиця 1. Динаміка облистяності травостоїв пасовищно-сінокісного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь, % (середнє 2016-2018 рр.)**

№ з/п	Культура, травосу-мішка	Фаза розвитку											
		кущіння-трубкування				трубкування-колосіння				колосіння-цвітіння			
		2016 рік	2017 рік	2018 рік	се-ред-нє	2016 рік	2017 рік	2018 рік	се-ред-нє	2016 рік	2017 рік	2018 рік	се-ред-нє
1	Житняк	38	37	56	<b>43,7</b>	34	32	35	<b>33,6</b>	23	20	35	<b>26,0</b>
2	Стоколос	49	45	64	<b>52,7</b>	38	37	53	<b>42,7</b>	35	35	45	<b>38,3</b>
3	Пирій	57	57	56	<b>56,7</b>	55	55	45	<b>45,0</b>	42	40	55	<b>45,7</b>
4	Житняк + еспарцет	46	45	56	<b>49,0</b>	44	42	40	<b>42,0</b>	35	30	38	<b>34,3</b>
5	Стоколос + еспарцет	53	51	56	<b>53,3</b>	50	50	38	<b>46,0</b>	36	30	38	<b>34,6</b>
6	Пирій + еспарцет	54	53	52	<b>53,0</b>	51	50	47	<b>49,3</b>	50	50	55	<b>51,6</b>
7	Житняк + стоколос + пирій	53	52	56	<b>53,6</b>	51	50	53	<b>51,3</b>	47	40	33	<b>40,0</b>
8	Житняк + стоколос + пирій + еспарцет	53	51	52	<b>52,0</b>	50	47	48	<b>48,3</b>	46	40	40	<b>42,0</b>

**Таблиця 2. Співвідношення злаково-бобового компоненту  
травостоїв по фазах розвитку, %  
(середнє 2016-2018 рр)**

№ з/п	Культура, травосу-мішка	Рік	Фаза розвитку					
			кущіння-трубкування		трубкування-колосіння		колосіння-цвітіння	
			зла-ки	бо-бові	злаки	бо-бові	зла-ки	бо-бові
1	Житняк	2016	100	-	100	-	100	-
		2017	100	-	100	-	100	-
		2018	100	-	100	-	100	-
		<b>середнє</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
2	Стоколос	2016	100	-	100	-	100	-
		2017	100	-	100	-	100	-
		2018	100	-	100	-	100	-
		<b>середнє</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
3	Пирій	2016	100	-	100	-	100	-
		2017	100	-	100	-	100	-
		2018	100	-	100	-	100	-
		<b>середнє</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
4	Житняк + еспарцет	2016	42	58	47	53	48	52
		2017	84	16	90	10	93	7
		2018	94	6	93	7	100	-
		<b>середнє</b>	<b>73,3</b>	<b>26,7</b>	<b>76,7</b>	<b>23,3</b>	<b>80,3</b>	<b>19,7</b>
5	Стоколос + еспарцет	2016	49	51	51	49	53	47
		2017	89	11	91	9	93	7
		2018	95	5	95	5	100	-
		<b>середнє</b>	<b>78,0</b>	<b>22,0</b>	<b>79,0</b>	<b>21,0</b>	<b>82,0</b>	<b>18,0</b>
6	Пирій + еспарцет	2016	46	54	53	47	55	45
		2017	85	15	90	10	91	9
		2018	96	4	97	3	100	-
		<b>середнє</b>	<b>75,7</b>	<b>24,3</b>	<b>80,0</b>	<b>20,0</b>	<b>82,0</b>	<b>18,0</b>
7	Житняк + стоколос + пирій	2016	100	-	100	-	100	-
		2017	100	-	100	-	100	-
		2018	100	-	100	-	100	-
		<b>середнє</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
8	Житняк + стоколос + пирій + еспарцет	2016	69	31	71	29	72	28
		2017	94	6	94	6	95	5
		2018	96	4	98	2	100	-
		<b>середнє</b>	<b>86,3</b>	<b>13,7</b>	<b>87,7</b>	<b>12,3</b>	<b>89,0</b>	<b>11,0</b>

**Таблиця 3. Урожайність агроценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь по фазах розвитку рослин, ц/га (середнє за 2016-2018 рр)**

Трави і травосумішки	Рік	Урожайність з/м по фазах розвитку рослин, ц/га				Ота ва ц/га	Загальна урожайність з/м, ц/га	Середня урожайність з/м, ц/га
		ку-щіння-трубка-вання	трубка-вання-коло-сіння	коло-сіння-цвітіння	у середньому			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Житняк	2016	43,0	51,4	47,2	47,2	35,0	82,2	95,3
	2017	85,9	82,0	76,3	81,4	-	81,4	
	2018	87,5	120,0	101,4	103,0	19,2	122,2	
Стоколо	2016	82,7	109,8	96,2	96,2	45,0	141,2	122,2
	2017	102,0	93,0	82,5	92,5	-	92,5	
	2018	91,8	133,0	96,7	107,2	25,8	133,0	
Пирій	2016	83,3	110,6	96,9	96,9	45,0	141,9	143,6
	2017	113,3	110,0	102,5	108,6	-	108,6	
	2018	124,2	146,0	158,6	142,9	37,5	180,4	
Житняк+ еспарцет	2016	195,8	246,5	221,2	221,2	35,0	256,2	172,3
	2017	107,0	108,0	80,0	98,3	-	98,3	
	2018	117,8	150,0	163,6	143,8	18,5	162,3	
Стоколос + еспарцет	2016	205,8	232,9	219,4	219,4	45,0	264,4	173,1
	2017	117,2	110,0	81,0	102,7	-	102,7	
	2018	118,7	144,0	125,8	129,5	22,6	152,1	
Пирій + еспарцет	2016	208,6	223,3	215,8	215,8	45,0	260,8	177,5
	2017	119,7	110,2	81,0	103,6	-	103,6	
	2018	122,5	143,0	139,0	134,8	33,4	168,2	
Житняк+ стоколос + пирій	2016	63,3	94,0	78,6	78,6	45,0	123,6	130,7
	2017	132,7	111,0	98,3	114,0	-	114,0	
	2018	120,3	127,0	138,7	128,7	25,9	154,6	
Житняк+ стоколос + пирій + еспарцет	2016	108,3	198,7	153,5	153,5	47,0	200,5	160,7
	2017	121,7	125,0	102,0	116,2	-	116,2	
	2018	118,6	145,0	155,0	139,5	25,9	165,4	

2016 р. НСР<sub>0,5</sub> = 19,4 ц/га (частка впливу фактору А - 59%. В досліді є істотні відмінності).

2017 р. НСР<sub>0,5</sub> = 18,7 ц/га (частка впливу фактору А - 52%. В досліді є істотні відмінності).

2018 р. НСР<sub>0,5</sub> = 13,7 ц/га (частка впливу фактору А - 45%. В досліді є істотні відмінності).

Урожайність двохкомпонентних травосумішок з еспарцетом становила 172,2-185,7 ц/га і найвищою була на травостой стоколосу безостого з еспарцетом – 185,7 ц/га.

Трьохкомпонентна злакова травосумішка забезпечила урожайність 121,4 ц/га зеленої маси, чотирьохкомпонентна злаково-бобова травосумішка – 165,9 ц/га.

Отже, одновидові та сумісні посіви пирію середнього Хорс мали найбільшу облистяність 40-57% і 50-53% при урожайності зеленої маси 127,5 ц/га і 121,4 - 172,2 ц/га.

Двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% та урожайності 172,2-185,7 ц/га.

Найбільш продуктивними за урожайністю були двохкомпонентні та чотирьохкомпонентна травосумішка зі стоколосом та пирієм.

Двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% та урожайності – 172,2-185,7 ц/га. Найбільш продуктивними за урожайністю були двохкомпонентні та чотирьохкомпонентна травосумішка зі стоколосом та пирієм.

Отже, одновидові та сумісні посіви пирію середнього Хорс мали найбільшу облистяність 41-57% та 43-54% при урожайності зеленої маси 127,5 ц/га та 121,4-172,2 ц/га.

Двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% та урожайності – 172,2-185,7 ц/га.

Співвідношення злаково-бобового компоненту по мірі розвитку рослин (кущіння-колосіння) змінювалося в бік зменшення бобового компоненту з 18-37% до 12-29%.

Двохкомпонентні, трьохкомпонентні та чотирьохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 34-54% та урожайності 121,4-185,7 ц/га у порівнянні з посівами житняка.

Агроценози на основі нових інтродукованих сортозразків кормових багаторічних трав степового екотипу для поліпшення вроджених природних кормових угідь у середньому забезпечили урожайність зеленої маси 82,5-185,7 ц/га з виходом сухої речовини – 25,5-47,9 ц/га, кормових одиниць – 17,5-32,8 ц/га, перетравного протеїну – 1,66-3,69 ц/га.

Збір сіна у фазу початку колосіння в одновидових травостоях становив 20,7-38,0 ц/га. Двохкомпонентні злаково-бобові травостої забезпечили збір сіна 51,3-86,4 ц/га, що було вище в 1,83-2,27 рази, ніж на одновидових посівах (табл. 4).

Травостій трьохкомпонентної злакової травосумішки забезпечив збір сіна 39,1 ц/га, чотирьохкомпонентної травосумішки – 63,1 ц/га.

Найвищий збір сіна забезпечили злаково-бобові травостої зі стоколосом та пирієм 51,3-86,4 ц/га. У травосумішці житняка з еспарцетом збір сіна був високий (55,4 ц/га) за рахунок високого вмісту бобового компоненту у перший рік вегетації, коли його вміст у фазу цвітіння досягав 52% (табл. 5).

**Таблиця 4. Загальна продуктивність травостоїв пасовищно-сінокісного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь (середнє 2016-2018 рр)**

№ з/п	Культура, травосумішка	Урожайність загальна, ц/га	Вихід з 1 га, ц			Збір сіна, ц/га
			сухої речовини	кормових одиниць	перетравного протеїну	
1	Житняк Петровський	95,3	29,4	20,6	2,04	28,9
2	Стоколос прибережний Боян	122,2	34,9	23,7	2,40	42,3
3	Пирій середній Хорс	143,6	39,7	26,5	3,19	43,8
4	Житняк Петровський + еспарцет піщаний Інгульський	172,3	49,7	32,7	3,69	48,7
5	Стоколос прибережний Боян + еспарцет піщаний Інгульський	173,0	46,8	31,9	3,52	57,0
6	Пирій середній Хорс + еспарцет піщаний Інгульський	177,5	48,9	34,2	3,67	51,2
7	Житняк + стоколос + пирій	130,6	40,1	29,1	3,12	43,2
8	Житняк + стоколос + пирій + еспарцет	160,7	44,5	31,3	3,87	59,2

**Таблиця 5. Збір сіна з агроценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь, ц/га, (середнє 2016-2018 рр.)**

№ з/п		Урожайність сіна, ц/га			
		2016	2017	2018	у середньому
1	Житняк	15,2	26,2	45,5	28,9
2	Стоколос	34,3	41,8	51,0	42,3
3	Пирій	32,7	40,7	58,2	43,8
4	Житняк + еспарцет	63,2	37,5	45,5	28,7
5	Стоколос + еспарцет	67,3	52,8	51,0	57,0
6	Пирій + еспарцет	61,8	50,8	51,0	54,5
7	Житняк + стоколос + пирій	31,8	46,3	51,4	43,1
8	Житняк + стоколос + пирій + еспарцет	69,9	56,3	51,4	59,2

Травостої стоколосу прибережного «Боян» та пирію середнього «Хорс» мали низьку собівартість пасовищної зеленої маси 10,3-16,0 грн/ц та сіна 33,8-60,5 грн/ц (табл. 6).

Найвищий рівень рентабельності при пасовищному використанні було одержано на одновидових травостоях злакових трав стоколосу та пирію – 175,1-194,5%.

У фазу сінокісної стиглості найвищий рівень рентабельності було одержано на травостої стоколосу з еспарцетом – 195,6% та чотирьохкомпонентної злаково-бобової травосумішки – 114,6%.

**Висновки.** За результатами досліджень визначено, що найбільш перспективними агроценозами для поліпшення вироджених природних кормових угідь південного степу України є травостої з пирієм середнім Хорс та стоколосом береговим Боян, які забезпечили найвищу урожайність зеленої маси в одновидових травостоях 119,1-127,5 ц/га та сумісних посівах 165,9-185,7 ц/га з низькою собівартістю пасовищної зеленої маси 10,3-16,0 грн/ц та сіна 33,8-60,5 грн/ц, з рівнем рентабельності 90,6-194,5 % та 33,4-195,6% відповідно.

Найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% мали двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом.

Найвищий збір сіна забезпечили одновидові та сумісні травостої стоколосу або пирію з еспарцетом – 36,7-38,0 та 51,3-86,3 ц/га та чотирьохкомпонентна злаково-бобова травосумішка – 63,1 ц/га.

### Список використаної літератури

1. Кургак В. Г., Волошин В. М. Формування різнотипних лучних травостовів, їх удобрення та використання. *Корми і кормовиробництво*. 2017. вип. 83, С. 137–144.
2. Боговін А. В., Макаренко П. С., Кургак В. Г. Довідник по сіножатях і пасовищах / за ред. А. В. Боговіна. Київ : Урожай, 1990. 208 с
3. Макаренко П. С., Демидась Г. І., Козяр О. М. Луківництво. Київ : Нора-прінт, 2002. 394 с.
4. Кургак В. Г. Екологічне значення лучних угідь в агроландшафтах Українського Полісся. *Вісник аграрної науки*. 1997. № 2. С. 50–54.
5. Кутузова А. А., Карауш С. М. Эффективные способы повышения урожайности сенокосов степной зоны. *Кормопроизводство*. 1994. № 4. С. 29– 32.
6. Методические указания по селекции многолетних трав / М. А. Смурыгин, Новоселова А. С и др. ВНИИКормов. Москва, 1985. 182 с.
7. Новоселова А. С., Константинова А. М., Кулешов Г.Ф. и др. Селекция и семеноводство многолетних трав. Москва : Колос, 1978. 303 с.

**Таблиця 6. Показники витрат і економічної ефективності вирощування багаторічних трав і травосумішей при пасовищному та сінокісному використанні у розрахунку на 100 га (середнє 2016-2018 рр)**

№ з/п	Статті витрат	Трави і травосумішки							
		житняк	столоколос	пирій	житняк + еспарцет	столоколос + еспарцет	пирій + еспарцет	житняк + столоколос + пирій	житняк + столоколос + пирій + еспарцет
<b>Пасовищне використання</b>									
1	Площа, га	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Урожайність з/м, ц/га	<b>95,3</b>	<b>122,3</b>	<b>143,6</b>	<b>172,3</b>	<b>173,1</b>	<b>177,5</b>	<b>130,7</b>	<b>160,7</b>
3	Валовий збір з площі 100 га, т	953	1222	1436	1723	1731	1775	1307	1607
4	Реалізаційна ціна, грн/т	350	350	350	350	350	350	350	350
5	Вартість продукції, грн/га	3335,5	4277,0	5026,0	6030,5	6058,5	6212,5	4574,5	5624,5
6	Собівартість 1ц, грн	29,1	22,7	19,3	19,3	19,2	18,7	21,2	20,6
7	Витрати, грн/га	2771,0	2771,0	2771,0	3317,0	3317,0	3317,0	2771,0	3317,0
8	<b>Прибуток, грн/га</b>	<b>564,5</b>	<b>1506,0</b>	<b>2255,0</b>	<b>2713,5</b>	<b>2741,5</b>	<b>2895,5</b>	<b>1803,5</b>	<b>2307,5</b>
9	<b>Рівень рентабельності, %</b>	<b>20,4</b>	<b>54,3</b>	<b>81,4</b>	<b>81,8</b>	<b>82,6</b>	<b>87,3</b>	<b>65,1</b>	<b>69,6</b>
<b>Сінокісне використання</b>									
1	Площа, га	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Урожайність сіна, ц/га	<b>28,9</b>	<b>42,3</b>	<b>43,8</b>	<b>28,7</b>	<b>57,0</b>	<b>54,5</b>	<b>43,1</b>	<b>59,2</b>
3	Валовий збір з площі 100 га, т	289	423	438	287	570	545	431	592
4	Реалізаційна ціна, грн/т	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
5	Вартість продукції, грн/га	5202	7614	7884	5166	10260	9810	7758	10656
6	Собівартість 1ц, грн	114,8	78,4	75,7	117,4	59,1	61,8	77,0	56,9
7	Витрати, грн/га	3317	3317	3317	3369	3369	3369	3317	3369
8	Прибуток, грн/га	<b>1885</b>	<b>4297</b>	<b>4567</b>	<b>1797</b>	<b>6891</b>	<b>6441</b>	<b>4441</b>	<b>7287</b>
9	Рівень рентабельності, %	<b>56,8</b>	<b>129,5</b>	<b>137,7</b>	<b>53,3</b>	<b>204,5</b>	<b>191,2</b>	<b>133,9</b>	<b>216,3</b>



8. Баби́ч А. О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. Київ : Аграрна наука, 1994. 78 с.

9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. Москва : Агропромиздат, 1985. 352 с.

## References

1. Kurhak, V. H., & Voloshyn, V. M. (2017). Formuvannia riznotypnykh luchnykh travostoiv, yikh udobrennia ta vykorystannia [The formation of diverse meadow grass stands, their fertilizing and using]. *Kormy i kormovyrobnytstvo - The Forage and the Fodder Production*, 83, 137–144 [in Ukrainian].

2. Bohovin, A. V., & Makarenko, P. S., Kurhak V. H. (1990). *Dovidnyk po sinozhnatiakh i pasovyshchakh [Haymaking and Pastures Handbook]*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

3. Makarenko, P. S., Demydas, H. I., & Koziar, O. M. (2002). *Lukivnytstvo [Meadow Farming]*. Kyiv: Nora-print [in Ukrainian].

4. Kurhak, V. H. (1997). Ekolohichne znachennia luchnykh uhid v ahrolandshaftakh Ukrainkoho Polissia [The ecological significance of meadowland in the Ukrainian Polissya agro landscapes]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 2, 50–54 [in Ukrainian].

5. Kutuzova, A. A., & Karaush S. M. (1994). Effektivnye sposoby povysheniya urozhaynosti senokosov stepnoy zony [The effective ways to increase the yield of steppe zone hayfields]. *Kormoproizvodstvo - Fodder Production*, 4, 29-32 [in Russian].

6. Smurygin, M. A., & Novoselova, A. S., et.al. [1985]. *Metodicheskie ukazaniya po selekcii mnogoletnih trav [Guidelines for the selection of perennial herbs]*. Moscow: VNIIKormov [in Russian].

7. Novoselova, A. S., Konstantinova, A. M., & Kuleshov, G.F. et.al. [1978]. *Selekcija i semenovodstvo mnogoletnih trav [Breeding and seed production of perennial grasses]*. Moscow: Kolos [in Russian].

8. Babych, B.A. (1994). *Metodyka provedennia doslidiv po kormovyrobnytstvu [The Methods of Conducting Experiments on Fodder Production]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

9. Dospekhov, B. A. (1985). *Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy [The Methods of Field Experiments with the Basics of Research Results Statistical Processing]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].