

14,3-12,6%, відповідно сорту. Встановлена кореляційна залежність коефіцієнта куштиння від норм висіву насіння і тривалості світлового періоду доби на час настання процесу формування бічних пагонів у рослин є значною  $R_{y,xz} = 0,94$ , що засвідчує про сильний взаємозв'язок.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений, - М: АН СССР, 1973. – 263 с.
2. Свидинюк І. М., Продуктивність ярих зенових залежно від технології вирощування в умовах Північного Лісостепу України / Свидинюк І. М., Цехмейструк М. Г., Дмитришак М. Я. // Науковий вісник НАУ. – К., 1998. - № 10. - С. 80-85.
3. Скидан В. О. Продуктивність пивоварних сортів ярого ячменю залежно від строків сівби / Скидан В. О., Попов С. І., Цехмейструк М. Г., Воронко Л. Ю. // Вісник Сумського національного аграрного університету. - 2005. - № 12. - С. 71-75
4. Лихочвор В. В. Ячмінь / Лихочвор В. В., Проць Р. Р., Долежал Я. В. – Львів: НВФ «Українські технології», 2003. – 88 с.
5. Губернатор В. С. Ячмінь / Губернатор В. С. - К.: Урожай, 1977. – 104с.
6. Неттевич Э. Д. Выращивание пивоварного ячменя / Неттевич Э. Д., Аниконова З. Ф., Романова Л. М. – М.: Колос, 1981. – 208с.
7. Ижик Н. К. Полевая всхожесть семян / Ижик Н. К.– «Урожай» - К., 1976. – 191 с.
8. Беляков И. И. Ячмень в интенсивном земледелии / Беляков И. И. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 176 с.
9. Kirby E. J. M. The effect of plant density upon the growth and yield of barley.-J. Agris. Sci., 1967. Vol. 69, N 2.
10. Гораш О.С. Ячмінь ярий / О.С. Гораш, С.П. Бігуляк. – ПП “Медобори-2006”, 2013. – 64 с.

УДК 631.5:57:633.3

## ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ СУМІШОК ЛЮЦЕРНИ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА СПОСОБУ СІВБИ

*Демидась Г.І. – д. с.-г. н., професор*

*Демцюра Ю.В.- аспірант, Національний університет  
біоресурсів і природокористування України*

*Висвітлено закономірності формування ботанічного складу сумішок люцерни і злакових трав залежно від рівня удобрення, способу сівби та віку травостою.*

*Ключові слова:* ботанічний склад, рівень удобрення, спосіб сівби, травосумішки.

*Демидась Г.И., Демцюра Ю.В. Формирование ботанического состава смеси люцерны и злаковых трав в зависимости от уровня удобрения и способа сева*

*Освещены закономерности формирования ботанического состава смесей люцерны и злаковых трав в зависимости от уровня удобрения, способа сева и возраста травостоя.*

**Ключевые слова:** ботанический состав, уровень удобрения, способ сева, травосмеси.

**Demydas G., Demtsyura Y. Formation of botanical composition of a mix of alfalfa and cereal grasses depending on fertilization level and seeding method**

*The paper highlights regularities in the formation of botanical composition of a mix of alfalfa and cereal grasses depending on fertilization level, seeding method and grass population age.*

**Keywords:** botanical composition, fertilization level, seeding method, grass mix.

### **Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Важливу роль у формуванні ценозів багаторічних трав відіграє ботанічний склад, щільність травостою та їх зміна за укосами і роками використання. Ботанічний склад характеризує стан агрофітоценозу, його біологічну повноцінність і господарську доцільність. Останні залежать від вихідного травостою, ґрунтового-кліматичних умов та систем удобрення [7]. Знання спрямованості трансформаційних процесів у ценозах під впливом згаданих факторів дозволяє прогнозувати зміни ботанічного складу і, відповідно, продуктивність і якість корму [3, 4, 5].

У зв'язку з відмінностями в біологічних і екологічних властивостях не всі види трав однаково реагують на внесення добрив, а відтак, застосуванням різних добрив можна формувати травостої з домінуванням того чи іншого виду трав [10]. Наприклад, при внесенні азотних добрив частка злакових трав у травостоях різко зростає, фосфорні добрива сприяють їх зменшенню, а калійні – збільшенню частки різнотрав'я, позитивно впливаючи на ріст бобових загалом.

Різна тривалість вегетації у великому біологічному циклі, різниця в урожайності за сезонами і роками та взаємозаміна багаторічних трав на різних етапах розвитку дають можливість створити стабільні сіяні ценози, які найбільшою мірою пристосовані до несприятливих погодних та ґрунтових умов, а також до місця зростання [2, 6].

Крім культурних рослин, у складі травосумішок присутнє різнотрав'я, яке може негативно впливати на якість корму. Наявність такого знижує цінність останнього, а внаслідок переважання у травостоях – істотно зменшує врожай сумішки. За надмірно високої участі різнотрав'я у структурі фітоценозу його відносять до фактичних бур'янів. Залежно від складу травосумішок, рівня родючості ґрунту та інтенсивності відчуження надземної маси змінюється швидкість і напрям видового складу сіяного травостою [1].

На основі правильно підібраних багаторічних трав створені травосумішки спроможні тривалий час забезпечувати стабільні врожаї зеленої маси. Проте з роками домінуюче положення в них посідають трави, які пригнічують менш конкурентоспроможні види в цих ґрунтового-кліматичних умовах та можуть повністю витіснити їх із травостою.

У цілому, урожайність травостою підвищується насамперед за рахунок збільшення вмісту бобових трав, який істотно змінюється залежно від погодних умов, удобрення та використання [9].

Таким чином, оскільки до складу моделей травосумішок входять рослини, які різняться між собою як за темпами розвитку і морфологічною будовою надземної частини і коріння, так і за здатністю використовувати необхідні фактори життя, для кожного виду треба створити умови, які б забезпечили

формування найвищого урожаю впродовж усього періоду користування травостоєм. З цією метою важливо знати, які взаємовідносини виникають між рослинами у процесі їх спільного росту та розвитку і які ценотичні зміни відбуваються в ботанічному складі.

**Постановка завдання.** Мета досліджень – встановити закономірності зміни ботанічного складу сіяного агрофітоценозу багаторічних трав залежно від агротехнічних прийомів вирощування та ґрунтово-кліматичних умов місцевості.

**Умови та методика проведення досліджень.** Польові дослідження проводили в стаціонарному досліді кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» протягом 2010-2012 рр. на чорноземі типовому малогумусному грубопилувато-середньосуглинковому за гранулометричним складом. Агрохімічний склад ґрунту дослідної ділянки характеризується наступними показниками: вміст гумусу (за Т. Тюрінім) – 4,4 %, рН сольової витяжки – 6,8-7,3; ємність вбирання – 307-321 мг-екв/кг ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 101-111 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чиріковим) – відповідно 113-135 і 91-110 мг/кг ґрунту. Щільність ґрунту у рівноважному стані – 1,16-1,25 г/см<sup>3</sup>, вологість стійкого в'янення – 10,8 %. Глибина залягання ґрунтових вод – 2-4 м.

Відповідно до програми досліджень був закладений трифакторний польовий дослід: фактор А – сумішки бобових і злакових трав; фактор В – спосіб сівби; фактор С – удобрення. Повторність у досліді чотириразова. Розмір облікової розщепленої ділянки – 20 м<sup>2</sup>, розміщення варіантів систематичне. В досліді використовували сорти бобових і злакових багаторічних трав, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Агротехнологічні прийоми у виконанні польового досліді були загальноприйнятими, окрім заходів, які вивчалися, зокрема спосіб сівби бобово-злакових травосумішок. Сівбу проводили сівалкою СЗТ-3,6. Для висіву насіння люцерни посівної та злакових трав насінний ящик розділяли на секції касетами (металеві перегородки), за допомогою яких створювали дворядні смуги бобових і злакових компонентів. Норма висіву люцерни посівної становила 60 % та злакових компонентів 40 % від повної.

Погодні умови в роки досліджень були наступні: у 2010 р. середньодобова температура становила 8,9 °С, кількість опадів – 711,5 мм, у 2011 р. – відповідно, 8,9 °С та 500,6 мм, у 2012 р. – відповідно, 8,9 °С і 711,9 мм. Середньобагаторічна температура повітря становить 7,8 °С, середньобагаторічна кількість опадів – 649 мм.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Про доцільність застосування того чи іншого елемента технології свідчать урожайність зеленої маси, її ботанічний склад та продуктивне довголіття травостою. На ботанічний склад травостою впливають строки і повторність скошування. При щорічному багатокісному використанні в травостой зменшується кількість цінних злакових і бобових багаторічних трав, які не встигають утворити насіння, а тому зростає частка різнотрав'я. Підвищити продуктивність сіяних ценозів можна і шляхом підбору різних видів злакових трав, а також за рахунок оптимального співвідношення компонентів у травостой.

У проведених дослідженнях встановлено, що за рахунок зменшення норми висіву фітоценотично сильних компонентів та підвищення норми висіву люцерни посівної у травосумішках і зміни способу сівби з'являється можливість підвищити стійкість слабких компонентів (тонконіг лучний) і на цій основі подовжити продуктивне довголіття люцерно-злакових фітоценозів.

Згідно з аналізом отриманих результатів виявлено, що частка висіяних культур була досить високою і змінювалася залежно від удобрення та складу травосумішок (табл. 1).

**Таблиця 1 - Ботанічний склад сумішок люцерни і злакових трав залежно від рівня удобрення за звичайного способу сівби, % від сирової маси (середнє за 2010–2012 рр.)**

Травосумішка (А)	Удобрення (В)	Склад травосумішки			
		люцерна	злакові	усього	різнотрав'я
Люцерна посівна + грястиця збірна + тонконіг лучний	Без добрив	19	72	91	9
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	20	74	94	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	18	78	96	4
Люцерна посівна + стоколос безостий + тонконіг лучний	Без добрив	27	63	90	10
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	28	65	93	7
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	26	69	95	5
Люцерна посівна + костриця лучна + тонконіг лучний	Без добрив	24	65	89	11
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	25	66	91	9
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	23	70	93	7
Люцерна посівна + очеретянка звичайна + тонконіг лучний	Без добрив	25	65	90	10
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	26	68	94	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	28	68	96	4
Люцерна посівна + пирій безкореневищний + тонконіг лучний	без добрив	26	63	89	11
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	25	67	92	8
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	23	71	94	6
НІР <sub>05</sub>		2	3	2	2

Різнотрав'я хоча й з'являлося у травостой протягом розвитку агроценозу, проте було пригнічене сіяними травами і на рівень урожаїв значною мірою не впливало протягом усіх років використання. Серед сіяних видів злакових трав найбільш конкурентоспроможною була грястиця збірна за звичайного способу сівби, тоді як люцерна посівна становила 18–28%.

Упродовж трьох років користування травостоєм частка люцерни у сумішках усіх досліджуваних злакових багаторічних трав у ботанічному складі була найвищою при сприятливому для неї просторовому розміщенні рослин смугами. Деяко нижчими показники виявилися за сівби компонентів в один рядок.

У середньому за 2010–2012 рр., при сівбі смуговим способом найвищий показник збереженості люцерни в травостой відмічений у сумішках, де висівали кострицю лучну, стоколос безостий та очеретянку звичайну з тонконогом лучним на фосфорно-калійному фоні (табл. 2).

Частка люцерни в травостой, за виключенням варіанта, де до складу сумішок вводився стоколос безостий, у ценозах із кострицею лучною, очеретянкою звичайною, грястицею збіркою, пирієм безкореневищним та тонконогом лучним, при додатковому внесенні до сумішки фосфору і калію азотних доб-

рив, дещо зменшилася та збільшувався відсоток злакових трав, тоді як на фосфорно-калійному фоні вона становила 43–49 %.

**Таблиця 2 - Ботанічний склад сумішок люцерни і злакових трав залежно від рівня удобрення за смугового способу сівби, % від сирової маси (середнє за 2010–2012 рр.)**

Травосумішка (А)	Удобрення (В)	Склад травосумішки			
		люцерна	злакові	усього	різнотрав'я
Люцерна посівна + грядиця збірна + тонконіг лучний	Без добрив	41	52	93	7
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	43	51	94	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	40	56	96	4
Люцерна посівна + стоколос безостий + тонконіг лучний	Без добрив	42	45	91	9
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	48	46	94	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	49	49	97	3
Люцерна посівна + костриця лучна + тонконіг лучний	Без добрив	44	44	92	8
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	49	46	95	5
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	47	50	97	3
Люцерна посівна + очеретянка звичайна + тонконіг лучний	Без добрив	41	55	92	8
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	48	56	94	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	46	50	96	4
Люцерна посівна + пирій безкореневищний + тонконіг лучний	без добрив	43	45	91	9
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	47	48	95	5
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	46	51	97	3

Доцільно зазначити, що на третій рік вегетації злакові трави сформували досить потужний стеблостій. Частка люцерни в травостой дещо зменшилася, проте в цілому травостій люцерни посівної залишався ще щільним, разом з тим у посівах з'явилося більше різнотрав'я (табл. 3, 4).

**Таблиця 3 - Видовий склад сумішок люцерни і злакових трав на третій рік вегетації за звичайного способу сівби та удобрення, % (2012р.)**

Травосумішка	Удобрення	У середньому		
		люцерна	злакові	різнотрав'я
Люцерна посівна + грядиця збірна + тонконіг лучний	Без добрив	23	62	15
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	24	67	9
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	22	74	4
Люцерна посівна + стоколос безостий + тонконіг лучний	Без добрив	34	54	12
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	35	56	9
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	31	64	5
Люцерна посівна + костриця лучна + тонконіг лучний	Без добрив	28	59	13
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	29	64	7
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	26	69	5
Люцерна посівна + очеретянка звичайна + тонконіг лучний	Без добрив	29	59	12
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	30	64	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	28	69	3
Люцерна посівна + пирій безкореневищний + тонконіг лучний	Без добрив	29	57	14
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	30	62	8
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	27	67	6

У цілому на третій рік вегетації частка люцерни найменшою була у сумішках із грядицею збірною – 22-24 %, із поступовим підвищенням до 26-

35 % при сівбі з іншими видами злакових трав на удобрених ділянках за звичайного способу посіву.

**Таблиця 4 - Видовий склад сумішок люцерни і злакових трав на третій рік вегетації за смугового способу сівби та удобрення, % (2012р.)**

Травосумішка	Удобрення	У середньому		
		люцерна	зла-кові	різно-трав'я
Люцерна посівна + грястиця збірна + тонконіг лучний	Без добрив	31	59	10
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	34	59	7
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	29	67	4
Люцерна посівна + стоколос безостий + тонконіг лучний	Без добрив	35	55	10
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	37	56	7
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	39	58	3
Люцерна посівна + костриця лучна + тонконіг лучний	Без добрив	39	51	10
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	42	52	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	36	60	4
Люцерна посівна + очеретянка звичайна + тонконіг лучний	Без добрив	36	56	8
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	37	57	6
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	35	62	3
Люцерна посівна + пирій безкореневищний + тонконіг лучний	Без добрив	33	57	10
	P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	36	59	5
	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	32	65	3

За роздільної сівби кожного компонента окремо по 2 рядки люцерна посівна становила більшу частку. У варіанті з грястицею збірною та тонконогом лучним її показник знаходився в межах 29–34 % та 32–42 % – із стоколосом безостим, очеретянкою звичайною, пирієм безкореневищним, кострицею лучною і тонконогом лучним при внесенні добрив.

**Висновки.** При вирощуванні люцерни посівної у травосумішках зі злаковими компонентами частка участі її в ботанічному складі зростала до 43–49 % за смугової сівби при вирощуванні на фосфорно-калійному фоні добрив. Найсприятливіші умови для росту і розвитку люцерни створювались у травостоях, до складу яких вводили стоколос безостий з тонконогом лучним. За відсутності внесення добрив у травостої простежувалося зростання в травостої різнотрав'я.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Боговін А. В. Види та сорти багаторічних лучних трав в країнах західної Європи / А. В. Боговін, Р. І. Кардіналовская // Вісник с.-г. науки. – 1973. – № 5. – С. 104–107.
2. Дзвоник О. М. Продуктивність заплавлених лук, що інтенсивно використовуються / О. М. Дзвоник // Вісник с.-г. науки. – 1983. – № 8. – С. 37 – 38.
3. Ковтун К.П. Вплив удобрення та інокуляції на формування ботанічного складу бобово-злакового травостою з лядвенцем рогатим / К.П. Ковтун, Ю.А. Векленко, Л.І. Безвугляк // Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник / Ред. кол.: В.Ф. Петриченко (відп. ред.). – Вінниця, 2013. – Вип. 75. – С. 155-160.

4. Козяр О.М. Створення високопродуктивних люцерно-злакових травосумішок на оздоблених чорноземах Лісостепу / О.М. Козяр, В.М. Нероба // Збірник наук. праць ВДАУ. – 2000. – Вип. 7. – С. 93-97.
5. Кононенко А. И. Повышение продуктивности травосмесей / А. И. Кононенко // Корма и кормопроизводство. Республиканский межведомственный тематический научный сборник / Ред.кол.: А. О. Бабич (отв.ред.). – К. : Урожай, 1990. – Вып. 30. – С. 21-25.
6. Лукашов В. Н. Роль многолетних бобовых трав в системе кормопроизводства / В. Н. Лукашов // Кормопроизводство. – 2001. – № 6. – С. 18-22.
7. Молдаван Ж. А. Вплив складу травосумішки на якість корму пасовищних травостоїв різних строків дозрівання / Ж. А. Молдаван // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 75. – С.161-166.
8. Петриченко В. Ф. Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ / В. Ф. Петриченко, Г. П. Квітко. – К. : Аграрна наука, 2010. – 92 с.
9. Прянишников Д.Н. Севооборот и его значение в деле поднятия наших урожаев / Д.Н. Прянишников: // Избранные сочинения. – М. : [б.и.], 1963. – Т. 1. – С. 314-333.
10. Шевченко П. Д. Интенсивная технология возделывания многолетних трав на корм / Шевченко П. Д. – М. : Росагропромиздат, 1990. – 255 с.

УДК: 631.8:633.854.78

## ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ (*HELIANTHUS ANNUUS L.*) У СТЕПУ УКРАЇНИ НА ФОНІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕРБІЦИДУ ЄВРО-ЛАЙТНІНГ

**Єременко О.А.** – к.с.-г.н., докторант Національного університету біоресурсів та природокористування України

**Покопцева Л.А.** – к.с.-г.н., доцент Таврійського державного агротехнологічного університету

*Наведено результати досліджень щодо впливу регуляторів росту рослин АКМ та Емістим С на фоні використання гербіциду Євро-Лайтнінг на ріст, розвиток та формування врожаю соняшнику за умов недостатнього зволоження Південного Степу України. Передпосівна обробка насіння соняшнику регуляторами росту рослин обумовлює збільшення площі листової поверхні в середньому на 26 %; скорочує тривалість фенологічних фаз розвитку у середньому на 2 – 4 доби; підвищує стійкість рослин соняшнику до абіотичних стресів та збільшує врожайність у середньому на 31,5 %. Проведено порівняльну оцінку результатів досліджень та встановлено ранжируваний ряд для гібриду Армада. Так, оптимальним є варіант передпосівної обробки насіння із застосуванням регулятора росту рослин АКМ – перший ранг ( $\varphi(x_1) = 1,90$ ).*

**Ключові слова:** соняшник, забур'яненість посівів, продуктивність, регулятор росту рослин, гідротермічні умови, ріст і розвиток рослин, ранжируваний ряд.