

УДК 636.086:581.4

Я.С. Цимбал, аспірант

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА» НААН

БОТАНІЧНИЙ СКЛАД ТА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТРАВСТОЇВ ЗЕЛЕНОГО КОНВЕЄРА ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Ботанічний склад є одним із найважливіших факторів урожайності та кормової цінності травостоїв. Але ботанічний склад прямо залежить від таких факторів, як метеорологічні та ґрунтові умови, вік травостою, режим використання та удобрення.

За рахунок бобових компонентів у травосумішках зростає їх продуктивність за допомогою біологічної фіксації азоту [2, 4, 7]. Оптимальним співвідношенням бобових і злакових компонентів у сумішках вважається 1:1 [3, 8]

Висота травостою є одним із головних критеріїв травостою при виборі засобів скошування, підбиранні та заготівлі кормів у цілому. До того ж вона є одним із критеріїв визначення строків скошування, яка залежить від типу травостою, режиму використання, агрокліматичних та екологічних умов вирощування, удобрення, зволоження, тощо [6].

Умови і методика досліджень. Польові дослідження з добору багаторічних і однорічних кормових культур та їх сумішей, а також відпрацювання системи їх удобрення за органічного кормовиробництва проведено на темно-сірих ґрунтах у північній частині Лісостепу України (ДП «ДГ «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН») у двох польових дослідах за загальноприйнятими методиками [1, 5].

У досліді з бобовими травами досліджували порівняльну продуктивність різних їх видів, а саме конюшину лучну, лядвенець український, люцерну посівну та жовту порівняно із злаковим травостоем. Препарат Вуксал Мікроплант, який є сумішшю макро- і мікроелементів в хелатній формі вносили шляхом обприскування надземної маси у фазі кущення трав у 1-му укосі в дозі 2 л/га. Фосфорні і калійні добрива в дозі $P_{45}K_{90}$ вносили рано навесні. На злаковому травостой додатково вносили азот мінеральних добрив у дозі N_{90} в два прийоми рівними частинами – навесні та після першого укосу. Використання травостоїв - триукісне з проведенням укосів у фазі бутонізації бобових трав.

У досліді з вивчення впливу органічної і мінеральної систем удобрення на продуктивність травостоїв та якість трав'яного корму із сумішшю однорічних культур в основних і післяукісних суцільних посівах після збирання вико-вівсяної та тритикале-ріпакової сумішшю проведено з внесенням відповідно комплексного гранульованого органічного добрива у вигляді препарату «Гумігран» у дозі 250 кг/га та мінеральних добрив – у дозах $N_{45}P_{30}K_{45}$.

Результати досліджень. У 2012 - 2014 рр. вивчали ботанічний склад однорічних сумішшю культур та багаторічних трав в системі зеленого (сировинного) конвеєра.

Аналіз результатів досліджень ботанічного складу урожаю показав, що основу ботанічного складу сумішшю складала висіяні культури (табл.1). Їх частка становила 90 - 100 %. Найкраще висіяні культури зберігались на травостоях із сумішшю вівса з викою ярою та редьки олійної з пайзою та соргом суданським в післяукісному посіві. На ботанічну групу різнотрав'я, в якій переважали лобода біла, щиряца звичайна, мишій сизий, грицики звичайні, плоскуха звичайна, припадало від 0 до 10 %. Спостереження за ростом і розвитком сумісних посівів показали, що частка різнотрав'я змінювалась в процесі вегетації трав. Слід відмітити, що на початковому етапі росту відразу після сходів різнотрав'я в посівах сумішшю було біля 30-40 % за проективним покриттям, що обумовлено повільним початковим ростом висіяних культур. Але в міру посиленого росту висіяних культур у наступні фази морфогенезу вони, зокрема й сорго суданське при скошуванні стали домінуючими компонентами травостою і особливо в отаві, де був практично одновидовий посів із сорго суданського. Приблизно однакову частку в урожаї парних сумішшю займали такі компоненти як кукурудза і люпин та пайза і редька олійна в післяукісному сумісному посіві, що й сприяло одержанню стабільної продуктивності. У вико-вівсяній сумішці та тритикале-ріпаковій сумішках переважав злаковий компонент (овес і тритикале), а на бобовий компонент і ріпак озимий припадало лише 7-36 %, що й вплинуло негативно на загальну продуктивність травостоїв. Негативно також вплинуло домінування редьки олійної над пайзою, що не дало можливості останній сформувати кормову продуктивність.

Також у 2012 - 2014 рр. вивчали ботанічний склад багаторічних бобових трав (конюшина лучна, лядвенець український, люцерна посівна, люцерна жовта) порівняно з багаторічною злаковою травою (стоколос безостий) в системі зеленого (сировинного) конвеєра.

Таблиця 1. Ботанічний склад урожаю однорічних травосумішок залежно від видового і сортового складу та удобрення за 2012 – 2014 рр., %

Травосуміші (види та сорти трав і норми висіву насіння, кг/га)	Удобрення	Ботанічний склад, %								
		2012 р.			2013 р.			2014 р.		
		1-й ком-понент	2-й ком-понент	Різно-трав'я	1-й ком-понент	2-й ком-понент	Різно-трав'я	1-й ком-понент	2-й ком-понент	Різно-трав'я
Овес Парламентський – 100 + вика яра Ярослава – 80	без добрив	93	7	–	81	17	2	92	7	1
	Гумігран	90	10	–	76	23	1	90	9	1
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	92	8	–	85	12	3	91	8	1
Тритикале Арсенал – 100 + ріпак озимий Сенатор Люкс-10	без добрив	73	21	6	59	39	2	86	13	1
	Гумігран	65	25	10	63	35	2	86	13	1
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	55	36	9	34	63	3	87	12	1
Кукурудза гіб. Хорол СВ – 70 + люпин вужко-листий Глатко – 120	без добрив	41	50	9	38	60	2	57	41	2
	Гумігран	55	35	10	40	59	1	61	36	3
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	64	26	10	45	54	1	63	30	7
Сорго суданське Голубівський 25 + пелюшка Фундатор – 120	без добрив	58	39	3	74	26	–	71	28	1
	Гумігран	56	39	5	71	29	–	73	26	1
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	60	34	6	72	28	–	75	24	1
Пайза Надія – 8 + редька олійна Либідь – 12	без добрив	29	70	1	39	61	–	27	73	–
	Гумігран	31	68	1	38	62	–	26	74	–
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	36	63	1	40	60	–	29	71	–
Пайза Надія – 8 + редька олійна Либідь – 12 (післяукісно)	без добрив	45	55	–	43	57	–	31	69	–
	Гумігран	51	49	–	41	59	–	28	72	–
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	63	37	–	41	59	–	29	71	–
Сорго суданське Голубівський 25 + редька олійна Либідь – 12 (післяукісно)	без добрив	66	34	–	50	50	–	43	57	–
	Гумігран	63	37	–	50	50	–	45	55	–
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	60	40	–	49	51	–	44	56	–

Аналіз результатів досліджень ботанічного складу багаторічних культур показав, що основу ботанічного складу складали висіяні культури. Їх частка складала від 82 до 99 %. Найкраще травостій зберігся у люцерни посівної і становив 90 – 95 % від загального по-

криття, а також з стоколосом безостим у варіанті (N_{45+45}) і становив 99 %. На групу різнотрав'я припадало від 0 до 18 %. Найпоширенішими були такі, як ромашка продрірявлена, грицики звичайні, злинка канадська та пирій повзучий. Другий та третій роки досліджень мало чим відрізнялися і мали такі ж приблизно показники, як і перший. Але якщо розглянути травостої по варіантах удобрення, то ми бачимо, що найбільше різнотрав'я було у варіантах без добрив, а найменше у варіантах із мінеральним удобренням. (табл. 2.)

Таблиця 2. Ботанічний склад урожаю багаторічних трав залежно від їх видового і сортового складу та удобрення за 2012 – 2014 рр., %

Вид та сорт багаторічних трав і норма висіву їх насіння, кг/га	Удобрення	Ботанічний склад, %					
		2012 р.		2013 р.		2014 р.	
		основний компонент	різнотрав'я	основний компонент	різнотрав'я	основний компонент	основний компонент
Конюшина лучна, Полянка – 20	без добрив	87	13	93	7	89	11
	Вуксал	91	9	95	5	92	8
	$P_{45}K_{90}$	95	5	96	4	94	6
Лядвенець український, Аякс – 16	без добрив	82	18	88	12	84	16
	Вуксал	85	15	91	9	86	14
	$P_{45}K_{90}$	92	8	94	6	91	9
Люцерна посівна, Ольга – 20	без добрив	90	10	94	6	92	8
	Вуксал	93	7	97	3	94	6
	$P_{45}K_{90}$	96	4	98	2	96	4
Люцерна жовта, Наречена півночі – 20	без добрив	89	11	92	8	90	10
	Вуксал	91	9	93	7	91	9
	$P_{45}K_{90}$	94	6	95	5	93	7
Стоколос безостий, Арсен – 20	без добрив	85	15	86	14	82	18
	Вуксал	88	12	88	12	85	15
	$P_{45}K_{90}$	97	3	94	6	89	11
	$N_{90} (45+45)$	99	1	98	2	94	6

Аналіз лінійного росту однорічних трав у сумішках показав, що висота їх суттєво залежала як від видового складу компонентів, так і від варіантів удобрення (табл.3). Висота однорічних травосумішок коливалась у межах від 34 до 205 см. Найбільшою висотою характеризувалось сорго суданське (130-205 см), а найнижчою – озимий

ріпак (34-68 см). Другою за сорго суданським була кукурудза (105-198 см). Трохи нижчою за ріпак була пайза (38-54 см).

Таблиця 3. Висота рослин однорічних травосумішок залежно від видового і сортового складу та удобрення за 2012 – 2014 рр., см

Травосуміші (види та сорти трав і норми висіву насіння, кг/га)	Удобрення	Висота, см							
		2012 р.		2013 р.		2014 р.		середнє	
		1-й ком- понент	2-й ком- понент	1-й ком- понент	2-й ком- понент	1-й ком- понент	2-й ком- понент	1-й ком- понент	2-й ком- понент
Овес Парламентський – 100 + вико- яра Ярослава – 80	без добрив	105	106	64	66	108	110	92	94
	Гумігран	110	110	65	68	112	116	96	98
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	117	127	78	65	117	120	104	104
Тритикале Арсенал – 100 + ріпак озимий Сенатор Люкс – 10	без добрив	69	34	60	45	105	60	78	46
	Гумігран	84	40	61	48	114	65	86	51
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	105	46	76	50	118	68	100	55
Кукурудза гіб. Хорол СВ – 70 + люпин вузьколистий Глатко – 120	без добрив	105	58	116	54	144	64	122	59
	Гумігран	124	73	138	72	152	68	138	71
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	178	80	146	80	198	80	174	80
Сорго суданське Голубівський 25 + пелюшка Фундатор – 120	без добрив	130	129	169	82	175	128	158	113
	Гумігран	177	150	174	86	183	134	178	123
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	204	174	198	104	205	155	202	144
Пайза Надія – 8 + редька олійна Либідь – 12	без добрив	38	101	34	101	38	103	37	102
	Гумігран	43	118	35	100	42	105	40	108
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	47	126	37	119	54	125	46	123
Пайза Надія – 8 + редька олійна Либідь – 12 (післяукісно)	без добрив	41	93	30	98	28	84	33	92
	Гумігран	45	96	32	101	32	91	36	96
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	50	110	35	107	38	102	41	106
Сорго суданське Голубівський 25 + редька олійна Либідь – 12 (післяукісно)	без добрив	126	79	155	96	78	72	120	82
	Гумігран	135	91	162	103	94	90	130	95
	N ₄₅ P ₃₀ K ₄₅	142	110	174	112	135	105	150	109

За результатами досліджень видно, що 2012 та 2014 роки мали стабільні показники, але в 2013 році була дещо прохолодна весна, тому ранні посіви (овес із викою ярою та тритикале з ріпаком озимим)

мали значно нижчу висоту травостою, що вплинуло на урожайність. Узагальнюючи дані трьох років досліджень, можна стверджувати, що найкращими з однорічних травосумішок в середньому були сорго суданське та кукурудза.

Аналіз лінійного росту багаторічних трав показав, що висота їх залежала як від видового складу, так і від варіантів удобрення (табл. 4). Залежно від укосів вона була різною. Якщо узагальнити середні показники по укосах та за роками, то висота багаторічних трав коливалася в межах від 45 до 150 см. Найбільшою висотою характеризувався стоколос безостий (45 – 150 см), а найнижчою лядвенець український (45 – 60 см). Найбільш стабільною (в середньому за три роки) була люцерна посівна із висотою 65 – 90 см. Аналізуючи по роках, ми бачимо, що багаторічні бобові трави мали стабільно високу висоту травостою.

Таблиця 4. Висота рослин багаторічних трав залежно від їх видового і сортового складу та удобрення за 2012 – 2014 рр., см

Вид та сорт багаторічних трав і норма висіву їх насіння, кг/га	Удобрення	Висота, см			
		2012 р.	2013 р.	2014 р.	середнє
Конюшина лучна, Полянка – 20	без добрив	60	70	65	65
	Вуксал	70	75	75	73
	P ₄₅ K ₉₀	70	80	85	78
Лядвенець український, Аякс – 16	без добрив	50	45	50	48
	Вуксал	60	55	55	57
	P ₄₅ K ₉₀	65	60	60	62
Люцерна посівна, Ольга – 20	без добрив	80	65	65	70
	Вуксал	70	80	75	75
	P ₄₅ K ₉₀	90	85	80	85
Люцерна жовта, Наречена півночі – 20	без добрив	45	55	60	53
	Вуксал	55	60	65	60
	P ₄₅ K ₉₀	55	55	75	62
Стоколос безостий, Арсен – 20	без добрив	120	45	55	73
	Вуксал	120	55	65	80
	P ₄₅ K ₉₀	130	50	70	83
	N ₉₀ (45+45)	150	80	120	117

Розглядаючи дані за ефектом удобрення, видно, що найнижчою була висота трав у варіанті без добрив, а найвищим був травостій з мінеральним живленням. Щодо стоколосу безостого, після аналізу даних по роках та способах удобрення, можна зробити висновок, що найкращим був травостій у варіанті з азотним живленням, а у варіанті без добрив найнижчою за висотою, також видно, що за три роки менш продуктивним був 2013, що пов'язано з дещо прохолодною весною.

Висновки. Найкращою сумішшю за ботанічним складом виявилися сорго суданське з пелюшкою (60 на 40 %) та кукурудза з люпином вузьколистим (55 на 45 %) відповідно. За висотою також можна виділити ті ж самі компоненти. Сорго суданське (130-205 см) з пелюшкою (82 – 174 см), кукурудза (105 – 198 см) з люпином вузьколистим (54 – 80 см).

Ботанічний склад багаторічних трав становив конюшини лучної 87 – 95 %, люцерни посівної 90 – 98 %, люцерни жовтої 89 – 95 % та стоколосу безостого з варіантом азотного живлення 94 – 99 %. За лінійним ростом багаторічних трав можна виділити стоколос безостий за азотного живлення (до 150 см) та найбільш стабільно вирівняним була люцерна посівна, і за три роки досліджень висота її, в середньому, була в межах 70 – 85 см.

1. Бабич А. О. Методики проведення дослідів по кормовиробництву // А. О. Бабич // 1985 р.
2. Благовещенский Г.В. Эффективность пастбищного содержания скота // Благовещенский Г.В., Романов В.В. // Кормопроизводство. – 1999. - № 1. – с. 12 – 13.
3. Вільямс В.Р. Грунтознавство. Землеробство з основами грунтознавства // В.Р. Вільямс // К.: Державне видавництво с/г літератури Української РСР, 1953 – 600 с.
4. Давидюк О.М. Роль бобових та низових злакових трав у створенні пасовищних травостоїв // Давидюк О.М. // Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН. – К., 1999 – Вип. 1 – с. 65 – 67.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта // Б. А. Доспехов // 1985 г.
6. Кургак В.Г. Якість корму бобово-злакових ценозів залежно від режиму їх використання // В.Г. Кургак, В.П. Корчемний // Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН. – 2000. – Вип. 4. – с. 118 – 121.
7. Кутузова А.А. Роль бобових трав в системах ведення культурних пастбищ // Кутузова А.А., Тебердиев Д.М., Талипов Н.Т. // Кормопроизводство – 1998 - № 6 – с. 2 – 5.
8. Салихов А.С. Многолетние травы в кормовых и полевых севооборотах // Салихов А.С., Сабитбуллин Р.Г., Шайтанов О.Л. // Кормопроизводство – 1998 - № 1 – с. 18 – 20.

Наведено результати досліджень ботанічного складу і лінійного росту багаторічних трав та однорічних травосумішок в системі зеленого (сировинного) конвеєра. Багаторічні бобові трави, які є основним блоком зеленого конвеєра, відзначались хорошим ростом травостою порівняно з багаторічною злаковою травою (стоколос безостий). Найкращими серед них виявилися такі трави, як люцерна посівна, люцерна жовта, конюшина лучна та стоколос безостий з азотним живленням. Однорічні сумішки, які є допоміжним

блоком зеленого конвеєра, характеризувалися хорошим ботанічним складом та гарним ростом трав на протязі всього періоду вегетації. Серед них найкращими були такі сумішки, як сорго суданське з пелюшкою, кукурудза з люпином вузьколистим та післяжнітні – сорго суданське з редькою олійною.

Ключові слова: зелений конвеєр, багаторічні та однорічні трави, ботанічний склад травостою, особливості росту трав.

Приведены результаты исследований ботанического состава и линейного роста многолетних трав и однолетних травосмесей в системе зеленого (сырьевого) конвейера. Многолетние бобовые травы, которые являются основным блоком зеленого конвейера отличались хорошим ростом травостоя по сравнению с многолетней злаковой травой (кострец безостый). Лучшими среди них оказались такие травы, как люцерна посевная, люцерна желтая, клевер луговой и кострец безостый с азотным питанием. Однолетние смеси, которые являются вспомогательным блоком зеленого конвейера характеризовались хорошим ботаническим составом и хорошим ростом трав на протяжении всего периода вегетации. Среди них лучшими были такие смеси, как сорго суданское с полевым горохом, кукуруза с люпином узколистым и послежнивное – сорго суданское с редькой масличной.

Ключевые слова: зеленый конвейер, многолетние и однолетние травы, ботанический состав травостоя, особенности роста трав.

The results of studies of the botanical composition and linear growth of perennial and annual grasses and grass mixtures in the system of green (raw) conveyor are shown. Perennial legumes, which are the basic unit of green conveyor had better grass growth compared with perennial grasses (*Bromus inermis*). The best among them were the following herbs like alfalfa crop, alfalfa yellow, red clover and *Bromus inermis* with nitrogen nutrition. Annual grass mixtures, which are a subsidiary unit of green conveyor characterized by good botanical composition and good grass growth throughout the growing season. Among them the best mixtures were Sudanese sorghum with field peas, maize and lupine narrow, and Sudanese sorghum with radish oil in after-harvest growing.

Key words: green conveyor, perennial and annual herbs, botanical composition of herbage, features of the growth of grasses.

Рецензенти:

Слюсар І.Т. – д. с.-г. наук

Коваленко В.П. – канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 05.11.2014 р.