

11. Besser W. Enumeratio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia, gub. Kioviensi, Bessarabia cisThyraica et circa Odessam collectarum simul cum observationibus in primitiae Florae Galiciae Austriacae / W. Besser. — Vilnae, 1822. — 111p.
12. Landolt E. Veranderungen der Flora Stadt Zurich in der letzten 159 Jahren / E. Landolt // Bauhinia, 1992. — Bd. 10. — S. 149 – 164.
13. Motyka J. Rozmieszczenie i ecologia roslin naczyniowych na polnocnej krawedzi zachodniego Podola / J. Motyka // Ann. UMCS C. — 1947, suppl. 3. — S.1 – 400.

Одержано 11.10.12

В результате проведённых исследований установлено, что индекс антропофитизации фитобиоты г. Кременца составляет 23%, а коэффициент подобия Спирмена – 0,92. В течение 200 лет в этой фитобиоте появилось 69 (18%) видов, а исчезло 38 (10%), что подтвердило закономерность преобладания видов, которые появились над числом исчезнувших видов.

Ключевые слова: *изменения, фитобиота, город Кременец, антропогенные территории.*

As a result of the conducted researches it was established that the Kremenets phytobiota antropophytization index was 23% and the Spirmen like coefficient comprised 0,92. For the last 200 years 69 (18%) species appeared and 38 (10%) disappeared in this phytobiota, that confirmed the objective laws of appearing species' dominance over the number of extinct species.

Key words: *changes, phytobiota, the city of Kremenets, anthropogenic territories.*

УДК 633.15:633.2:636.085:633.3

ЯКІСТЬ УРОЖАЮ ЗМІШАНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС З ВИСОКОБІЛКОВИМИ КОМПОНЕНТАМИ В ПІВДЕННОМУ ЛІСОСТЕПУ

**О.І. ЗІНЧЕНКО, доктор сільськогосподарських наук
А.О. СІЧКАР, П.В. КЛИМОВИЧ, кандидати сільськогосподарських наук**

Представлено результати досліджень з вивчення збору перетравного протеїну, забезпеченості ним кормової одиниці у змішаних посівах кукурудзи на силос з високобілковими компонентами.

Велике значення змішаних посівів кукурудзи на силос з високобілковими компонентами полягає не лише в тому, що вони формують

високу врожайність кормових одиниць, але і в значному підвищенні збору кормового протеїну, який забезпечує збалансованість кормової одиниці і зменшує перевитрату кормів.

Багато вчених [1 – 7] вказують, що змішані посіви кукурудзи на силос з високобілковими компонентами забезпечують підвищений вихід перетравного протеїну в межах – 18 – 25%, порівняно з одновидовими посівами кукурудзи.

У зв'язку з великим значенням кормового протеїну для тваринництва, ми провели дослідження по збору перетравного протеїну та забезпеченості ним кормової одиниці в змішаних посівах кукурудзи на силос з високобілковими компонентами.

Методика досліджень. Експериментальну частину роботи виконано у 2009 – 2011 рр. в кормовій сівозміні на дослідному полі Уманського національного університету садівництва. Грунт дослідних ділянок – чорнозем важкосуглинковий. В орному шарі в середньому міститься гумусу – 3,79%, азоту сполук, що легкогідролізуються – 148 мг/кг ґрунту, рухомих сполук фосфору – 67, калію – 122; рухомих форм марганцю і цинку відповідно – 15,2 і 0,38 мг/кг ґрунту.

Повторність у досліді триразова. Розміщення варіантів – рендомізоване. Посівна площа ділянки 200 м², облікова – 150 м².

Мета досліджень – вивчення впливу компонентів агроценозу на формування перетравного протеїну у вказаних сумішках.

В дослідях висівали ранньостиглий гібрид кукурудзи – Петрівський 169 СВ, сорт буркуну однорічного – Еней, середньоранній сорт сої – Київська 27, середньостиглий сорт бобів кормових – Візир, середньостиглий сорт гороху кормового – Фундатор. Сівбу проводили в третій декаді квітня широкорядним способом з міжряддям 45 і 70 см. Всі компоненти суміші висівали одночасно. На період збирання, густина рослин кукурудзи становила 90 тис./га, високобілкових – 200 – 220 тис./га. Під зяблеву оранку вносили фосфорно-калійну суміш в дозі P₆₀K₉₀, а весною під культивуацію N₁₂₀. Навесні поле вирівнювали важкими зубовими боровами ЗБЗСС – 1,0 і проводили дві культивації культиватором КПС–4. Першу – на глибину 8 – 10 см, другу – передпосівну на 6 – 8 см.

Догляд за посівами складався із одно-двох досходових та двох післясходових боронувань посівними боровами БП-0,6 А. Міжрядні обробітки проводили просапним культиватором УСМК-5,4. Перший обробіток у фазу 3 – 5 листків, другий – 9 листків.

Результати досліджень. Дослідження показали, що збір перетравного протеїну з одновидових посівів кукурудзи без внесення добрив при ширині міжрядь 45 см становив 5,55 ц/га, а в змішаних з буркуном однорічним – 7,06, кормовими бобами – 6,45, люпином білим – 6,66, соєю – 6,97, горохом кормовим – 4,89 ц/га (табл. 1).

1. Збір перетравного протеїну із змішаних посівів (2009 – 2011 рр.), ц/га

Варіант досліджу	Без добрив			N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀		
	всього	прибавка		всього	прибавка	
		ц/га	%		ц/га	%
Міжряддя 45 см						
Кукурудза (контроль)	5,55	–	–	7,34	–	–
Кукурудза + буркун однорічний	7,06	1,51	27	10,3	2,95	40
Кукурудза + боби кормові	6,45	0,90	16	9,25	1,91	26
Кукурудза + люпин білий	6,66	1,11	20	9,78	2,44	33
Кукурудза + соя	6,97	1,42	25	10,7	3,36	45
Кукурудза + горох кормовий	4,89	-0,66	-12	8,59	1,25	17
Міжряддя 70 см						
Кукурудза (контроль)	5,61	–	–	7,52	–	–
Кукурудза + буркун однорічний	7,35	1,74	31	10,7	3,18	42
Кукурудза + боби кормові	6,60	0,99	17	9,91	2,40	32
Кукурудза + люпин білий	6,83	1,22	21	10,3	2,78	37
Кукурудза + соя	7,25	1,64	29	10,6	3,08	41
Кукурудза + горох кормовий	5,17	-0,44	-8	9,40	1,88	25
<i>НІР₀₅</i>	0,63	–		0,95	–	

При сівбі з шириною міжрядь 70 см показники за перетравним протеїном дещо підвищилися і в змішаних посівах з буркуном однорічним становили 7,35 ц/га, з бобами кормовими – 6,60, люпином білим – 6,83, соєю – 7,25, горохом кормовим – 5,17 ц/га, порівняно з контролем 5,61 ц/га. Дослідженнями також встановлено, що у варіантах без внесення добрив зменшення збору перетравного протеїну мали змішані посіви кукурудзи з горохом кормовим і міжряддям 45 см (-0,66 ц/га, або -12%), а також з міжряддям 70 см (-0,44 ц/га, або -8%). У варіантах з внесеними добривами в нормі N₁₂₀P₉₀K₉₀ і різним просторовим розміщенням рослин, позитивну прибавку мали всі суміші кукурудзи з високобілковими компонентами. На удобрених ділянках також спостерігається перевага за збором перетравного протеїну в змішаних посівах порівняно з одновидовим (контроль). Так, при внесенні добрив у нормі N₁₂₀P₉₀ K₉₀ у варіантах одновидових посівів кукурудзи (контроль) вихід перетравного протеїну при ширині міжрядь 45 см становив 7,34 ц/га, а в змішаних з буркуном однорічним – 10,3, кормовими бобами – 9,25, люпином білим – 9,78, соєю – 10,1, горохом кормовим – 8,59 ц/га. При сівбі з шириною міжрядь 70 см спостерігається підвищення показників за збором перетравного протеїну, які на змішаних посівах з буркуном однорічним становлять 10,7 ц/га, відповідно з бобами кормовими – 9,91, з люпином білим – 10,3, з соєю – 10,6, горохом кормовим – 9,40 ц/га порівняно з одновидовим посівом кукурудзи (контроль) – 7,52 ц/га. Необхідно також вказати, що високі показники приросту перетравного протеїну отримано у варіантах з внесеними

добривами в нормі $N_{120}P_{90}K_{90}$ з шириною міжрядь 70 см на змішаних посівах з буркуном однорічним 3,18 ц/га, або 42% та соєю 3,08 ц/га, або 41%.

У варіантах змішаних посівів кукурудзи з високобілковими компонентами з різним просторовим розміщенням рослин і внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{90}K_{90}$ отримано достовірні прибавки збору перетравного протеїну. А у варіантах без внесення добрив недостовірну прибавку за збором перетравного протеїну отримано лише на змішаних посівах з горохом кормовим.

Змішані посіви кукурудзи на силос з високобілковими компонентами без внесення добрив і при різному просторовому розміщенні рослин забезпечили вищі показники забезпеченості кормової одиниці перетравним протеїном порівняно з одновидовими посівами кукурудзи (контроль). Так, забезпеченість однієї кормової одиниці в змішаних посівах з буркуном без внесення добрив становила в межах – 92,5 – 94,1 г, відповідно з кормовими бобами – 90,8 – 91,0, люпином білим – 91,5 – 92,6, соєю – 94,9 – 96,6, горохом кормовим – 92,8 – 93,3 г, порівняно з контролем 70,8 – 69,9 г (табл. 2).

2. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном у змішаних посівах (2009 – 2011 рр.)

Варіант досліду	Без добрив			$N_{120} P_{90} K_{90}$		
	кормові одиниці, ц/га	перетравний протеїн, ц/га	п.п. на 1 корм. од., г	кормові одиниці, ц/га	перетравний протеїн, ц/га	п.п. на 1 корм. од., г
Міжряддя 45 см						
Кукурудза (контроль)	79,4	5,55	70,8	104	7,34	70,5
Кукурудза +буркун однорічний	76,3	7,06	92,5	115	10,3	89,5
Кукурудза +кормові боби	71,0	6,45	90,8	105	9,25	88,0
Кукурудза +люпин білий	72,8	6,66	91,5	110	9,78	88,9
Кукурудза + соя	73,4	6,97	94,9	112	10,7	90,1
Кукурудза + кормовий горох	52,7	4,89	92,8	99,2	8,59	86,5
Міжряддя 70 см						
Кукурудза (контроль)	80,2	5,61	69,9	107	7,52	70,3
Кукурудза +буркун однорічний	78,1	7,35	94,1	118	10,7	90,6
Кукурудза +кормові боби	72,5	6,60	91,0	113	9,91	87,7
Кукурудза +люпин білий	73,7	6,83	92,6	115	10,3	89,5
Кукурудза + соя	75,0	7,25	96,6	116	10,6	92,2
Кукурудза + кормовий горох	55,4	5,17	93,3	109	9,40	86,2
<i>НІР₀₅</i>	<i>7,1</i>		–	<i>11,0</i>		–

Виявляється, що на ділянках без внесення добрив і при ширині міжрядь 70 см кормова одиниця найбільше забезпечувалася перетравним протеїном у змішаних посівів кукурудзи на силос з соєю 96,6 г.

Показники по забезпеченню перетравним протеїном кормової одиниці в змішаних посівах кукурудзи на силос з високобілковими компонентами при ширині міжрядь 70 см дещо перевищували відповідні варіанти з шириною міжрядь 45 см. Це явище можна пояснити кращими умовами росту і розвитку рослин в змішаних посівах при ширині міжрядь 70 см порівняно з відповідними варіантами на міжряддях 45 см.

Варіанти змішаних посівів із внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{90}K_{90}$ і різним просторовим розміщенням рослин мали нижчі показники забезпечення кормової одиниці перетравним протеїном, які з буркуном однорічним становили 89,5 – 90,6 г, з бобами кормовими – 88,0 – 87,7, люпином білим – 88,9 – 89,5, соєю – 90,1 – 92,2, горохом кормовим – 86,5 – 86,2 г, порівняно з контролем – 70,5 – 70,3 г.

Варіанти змішаних посівів кукурудзи з соєю за різного просторового розміщення рослин на фоні внесення $N_{120}P_{90}K_{90}$ мали достовірні приростки збору кормових одиниць.

У варіантах змішаних посівів кукурудзи на силос з високобілковими компонентами з різним просторовим розміщенням рослин і внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{90}K_{90}$ не отримано достовірних приросток за збором кормових одиниць.

Висновки. На ділянках змішаних посівів кукурудзи на силос без внесення добрив посилюється конкурентна боротьба за елементи живлення між рослинами кукурудзи та високобілковими компонентами. Рослини кукурудзи пригнічуються більше ніж компоненти, тому забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном у варіантах без внесення добрив вища. На ділянках з внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{90}K_{90}$ з міжряддям 70 см високі показники за збором перетравного протеїну отримано у змішаних посівах кукурудзи з буркуном (10,7 ц/га) та соєю (10,6 ц/га), відповідно при забезпеченні однієї кормової одиниці – 90,6 та 92,2 г.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зінченко О.І. Ріст і продуктивність змішаних посівів кукурудзи на силос з високобілковими компонентами у південній частині Лісостепу України / О.І. Зінченко, А.О. Січкач, М.Т. Дзюган // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. — Умань, 2005. — Ч. 1. — Вип. 61. — С. 264 – 271.
2. Коломієць Л.В. Ріст і продуктивність змішаних посівів кукурудзи на силос з високобілковими компонентами у південній частині Лісостепу України / Л.В. Коломієць, В.М. Смалиус, В.Т. Маткевич // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. — Умань, 2005. — Вип. 59. — С. 18 – 25.
3. Основи наукових досліджень в агрономії / [Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костоґриз П.В.]. — К.: Дія, 2005. — 288 с.

4. Приходько В.О. Продуктивність змішаних посівів кукурудзи з високобілковими культурами у Правобережному Лісостепу України / В.О. Приходько // Зб. наук. пр. Уманського НУС. — Умань, 2010. — Вип. 73. — Ч. 1: Агрономія. — С. 122 – 126.
5. Приходько В.О. Продуктивність змішаних посівів кукурудзи з соєю та бобами на силос у південній частині Правобережного Лісостепу України / В.О. Приходько // Зб. наук. пр. Уманського НУС. — Умань, 2011. — Вип. 75. — Ч. 1: Агрономія. — С. 149 – 154.
6. Ямкова В.В. Кормова продуктивність сумісних посівів кукурудзи з бобовими культурами на силос в умовах Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с.-г. наук / Ямкова Валентина В'ячеславівна. — Київ, 2012. — 21 с.
7. Ямкова В.В. Продуктивність сумісних посівів кукурудзи з бобовими культурами в Лісостепу / В.В. Ямкова // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». — 2011. — Вип. — 1 – 2. — С. 114 – 119.

Одержано 16.10.12

На участках совместных посевов кукурузы на силос без внесения удобрений усиливается борьба за элементы питания между растениями кукурузы и высокобелковых компонентов. Растения кукурузы угнетаются больше, нежели компоненты, поэтому обеспечение кормовой единицы переваримым протеином на вариантах без внесения удобрений выше. На участках с внесенными удобрениями в норме $N_{120}P_{90}K_{90}$ и междурядьями 70 см высокие показатели по сбору переваримого протеина получено на совместных посевах кукурузы с донником однолетним (10,7 ц/га) и соей (10,6 ц/га), соответственно при обеспечении одной кормовой единицы – 90,6 и 92,2 г.

Ключевые слова: *смешанные посевы, высокобелковый компонент, силосная масса, переваримый протеин, кормовая единица.*

In the areas of mixed crops of silage maize without application of fertilizers the competition for nutrition between maize plants and high-protein components increases. Due to the fact that maize plants are inhibited more than the components, unfertilized feed units are better provided with digestible protein. At sites with fertilizer application rate $N_{120}P_{90}K_{90}$ and planting width 70 cm high amounts of digestible protein were obtained in the mixed sowings of maize with annual clover (10,7centner / ha) and soybean (10,6 centner/ ha), respectively ensuring one feed unit – 90,6 and 92,2 g.

Key words: *mixed crops, high-protein component, silage, digestible protein, feed unit.*