

УДК: 633.25:631.584.5

Н. Я. Гетман, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут кормів УААН

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПІЗНІХ ЯРИХ КУЛЬТУР В КОНВЕЄРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ КОРМІВ

Викладено результати багаторічних досліджень з вивчення продуктивності одновидових і сумісних посівів пізніх ярих культур в післяукісних посівах при конвеєрному виробництві кормів. Проведено аналіз залежності кормової продуктивності в залежності від попередника та обробітку ґрунту.

Ключові слова: *листочеклова маса, кормові одиниці, перетравний протеїн, конвеєрне виробництво.*

У забезпеченні тваринництва високопоживними зеленими кормами, при конвеєрному виробництві кормів на орних землях, важлива роль належить післяукісним посівам пізніх ярих культур, які за рахунок нових видів, сортів і гібридів дають можливість більш ефективно використати агрометеорологічні ресурси у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні та продовжити надходження зелених кормів в осінній період [1, 2].

Метою наших досліджень було визначити кормову продуктивність пізніх ярих культур в одновидових і сумісних посівах та визначити рівень використання гідротермічних ресурсів у регіоні.

Методика досліджень. Використані результати багаторічних досліджень, які проводили упродовж 1986-2005 рр. в Інституті кормів УААН. Ґрунти – сірі лісові середньосуглинкові з вмістом гумусу 2,1-2,4 %, рН(сол) – 4,9-5,3, легкогідролізованого азоту 70-100 г, рухомого фосфору і обмінного калію до 100-120 г на 1 кг ґрунту.

Обробіток ґрунту загальноприйнятий для зони Лісостепу. Сівбу проводили сівалкою СН-16А. Посівна площа – 40 м², облікова – 25 м², при чотириразовому повторенні. Мінеральні добрива вносили із розрахунку N₉₀P₉₀K₉₀ під передпосівну культивування весною для ранніх ярих сумішок.

Погодні умови за роки досліджень відрізнялись від середніх багаторічних показників, де за період вегетації для кукурудзи в післяукісних посівах сума позитивних температур становила в середньому за 1986-1989 рр. – 1560°C і 194 мм опадів, за 1989-1990 рр. – 1436°C і 272 мм опадів

© Гетман Н.Я., 2006

та за 1991-1993 рр. – 1472° і 224 мм. Показники гідротермічного коефіцієнта при вирощуванні цих культур відповідно склали 1,25; 1,77 і 1,47. У 2003 і 2004 рр. в післяукісний період з 10.07 по 20.09 випало 121 і 326 мм, а у 2005 р. ефективних опадів практично не було, ГТК за цей період склав 0,28.

За вегетаційний період проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, визначали густоту рослин та показники лінійного росту. Збирання сумішок проводили у вересні у фазі викидання волоті злакового компонента. Перед збиранням відбирались зразки з двох несуміжних повторень для визначення ботанічного складу та зоотехнічного аналізу компонентів сумішки.

Математичний аналіз результатів польових дослідів проводили на персональному комп'ютері за програмою дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізів згідно методики Б.А.Доспехова.

Результати досліджень. Ріст, розвиток та формування урожаю кукурудзи після використання ранніх ярих сумішок на зелений корм суттєво відрізняється від сівби її в оптимальні весняні строки в зв'язку із зміною агроєкологічних умов вирощування. Нами встановлено (1986-1988 рр.), що при сівбі кукурудзи ранньо- і середньоранньостиглих гібридів у першій декаді червня, після збирання ярого жита на зелений корм та поверхневого обробітку ґрунту на глибину 10-12 см ріст і розвиток прискорювався порівняно з весняним посівом в першій декаді травня. В умовах післяукісної сівби повні сходи з'являлись на 3 дні раніше, а фаза викидання волоті на 5 днів раніше (51 день) порівняно з весняним посівом. За 100 днів вегетації з кількістю опадів 194 мм і сумою температур 1398-1554°C післяукісний посів кукурудзи досягнув фази молочної стиглості при середній висоті рослин 174 см.

При сівбі звичайним рядковим способом різностиглі гібриди кукурудзи з густиною 250 тис./га забезпечили урожайність листостеблової маси 40,0-50,0 т/га, та широкорядним з міжряддям 45 см – 30,9-53,7 т/га. За виходом поживних речовин середньоранньостиглий гібрид типу Дніпровський 247 МВ мав перевагу перед гібридом Колективний 210 АТВ при полицевому обробітку ґрунту на глибину 20-22 см, де вихід сухої речовини становив 11,09 т/га, перетравного протеїну 0,67 т/га проти 9,41 та 0,48 т/га при густоті 120 тис./га рослин. При поверхневому обробітку ґрунту на глибину 10-12 см вихід сухої речовини у гібрида Колективний 210 АТВ був більшим і становив 10,53 т/га, тоді як у гібрида Дніпровський 247 МВ 9,40 т/га, вихід перетравного протеїну відповідно 0,49 та 0,59 т/га.

Витрати вологи на синтез 1 ц. к. од. за двох способів обробітку ґрунту під післяукісну сівбу кукурудзи були більшими у гібрида Колективний 210 АТВ порівняно з гібридом Дніпровський 247 МВ, де показники склали відповідно 30,9 і 28,1 м³, а витрати тепла, навпаки, склали відповідно 15,4°С проти 16,4°С.

Визначення кормової продуктивності пізніх ярих культур (1988-1989 рр.) в післяукісних посівах після житньо-гірчичної сумішки та вівса з викою ярою та редькою олійною залежно від способів обробітку ґрунту показав, що найбільший вихід сухої речовини забезпечила кукурудза 6,61 т/га і 0,38 т/га перетравного протеїну на варіанті полицевого обробітку, при поверхневому обробітку показники були меншими відповідно на 0,95 і 0,06 т/га.

За виходом поживних речовин суданська трава і пайза поступалися кукурудзі у середньому на 2,11-2,98 т/га сухої речовини, 0,02-0,14 т/га перетравного протеїну при полицевому обробітку ґрунту та на 1,645-2,62 т/га і 0,12 т/га відповідно при поверхневому обробітку ґрунту.

Висота рослин, один з визначальних показників урожайності листостеблової маси кормових культур. За сприятливих умов температурного режиму (1991 р.) висота рослин кукурудзи становила 184 см що на 77-105 см більше ніж при недостатньому вологозабезпеченні (1992-1993 рр.). При пізніх строках сівби в умовах короткого дня спостерігались відмінності в інтенсивності росту і розвитку злакових культур, особливо відставала в рості соя, в той час як редька олійна в сумішці з кукурудзою в середньому переважала сою за лінійним ростом на 26-33 см при сівбі після житньо-капустяних сумішок, а в одновидовому посіві при сівбі після вико-вівса з редькою олійною – на 40-49 см.

Інтенсивність нагромадження листостеблової маси у пізніх злакових культур в сумісних посівах із високобілковими культурами відрізняється протягом періоду вегетації. У кукурудзи найбільший середньодобовий приріст листостеблової маси спостерігався через 66 днів після сходів при викиданні волоті, де складав 608 кг/га за добу, а сухої речовини 107 кг/га за добу. У сорго-суданкового гібрида ці показники склали відповідно 791 і 186 кг/га за добу.

Кормова продуктивність сумішок пізніх ярих культур, які висівали після використання на зелений корм житньо-капустяних сумішок, значно перевищували тотожні сумішки, які висівали після збирання вівса з бобовими та редькою олійною. Вихід кормових одиниць із листостеблової маси кукурудзяно-соевої сумішки вирощеної після житньо-гірчичної сумішки складав 4,27 т/га, перетравного протеїну 0,34, а після вико-вівса з

редькою олійною – 1,70 т/га і 0,14 т/га перетравного протеїну, або був більшим у 2,5 разу.

Сумішка сорго-суданкового гібрида з соєю забезпечила найбільший вихід кормових одиниць 6,21 т/га і 0,49 т/га перетравного протеїну після житньо-гірчичної сумішки, що у 3,6 разу більше ніж при вирощуванні після вико-вівса з редькою олійною.

Встановлено, що в пізньолітніх посівах більш ефективно вирощувати холодостійкі капустяні культури, які більш пластичні і в умовах короткого світлового дня інтенсивно формують листостеблову масу. Одновидовий посів редьки олійної після збирання вико-вівса з редькою олійною забезпечив вихід кормових одиниць на 68%, перетравного протеїну на 142 і 79% більше порівняно з сівбою кукурудзи і сорго-суданкового гібрида з соєю.

Нами відмічено значне збільшення виходу поживних речовин в сумі за два урожаї при сівбі пізніх культур після збирання житньо-гірчичної сумішки, при обох способах обробітку ґрунту в порівнянні з вирощуванням цих культур після вико-вівсяної сумішки з редькою олійною. Вихід кормових одиниць з урожаю листостеблової маси житньо-гірчичної сумішки і післяукісної кукурудзи при полицевому обробітку складав 10,03 т/га, або був більшим на 23,6% порівняно з післяукісною сівбою кукурудзи після вико-вівса з редькою олійною на зелений корм, суданської трави і пайзи відповідно на 3,3% і 10,5%.

При проведенні поверхневого обробітку ґрунту теж була перевага за сівбою пізніх ярих культур після житньо-гірчичної сумішки, де вихід кормових одиниць при післяукісній сівбі був більшим на 20,1%, а при сівбі суданської трави і пайзи відповідно на 4,1 і 17,8%. Ще більше поживних речовин одержали при післяукісній сівбі сумішки сорго-суданкового гібрида з соєю, де вихід сухої речовини з двох урожаїв був більшим на 39,4%, кормових одиниць і перетравного протеїну відповідно на 25,0 і 65,4%. Основною причиною зменшення виходу кормових одиниць є значно менший вміст їх в сухій речовині вико-вівса з редькою олійною, де він складає 0,8 к. од. в 1 кг сухої речовини, в той час як у житньо-гірчичної сумішки міститься 0,95-0,97 к. од.

Агробіологічна ефективність вирощування різночасно досягаючих сумішок ранніх ярих культур та післяукісної кукурудзи при конвеєрному виробництві зелених кормів свідчить, що погодні умови правобережного Лісостепу сприятливі для вирощування двох урожаїв листостеблової маси. При сумі опадів за вегетаційний період 413 мм та ГТК 1,51 можна одержати середній вихід сухої речовини 11,96 т/га з вмістом 11,22 т/га к. од.,

валової енергії 192,9 ГДж/га при вирощуванні житньо-гірчичної сумішки та післяякісної кукурудзи, тоді як після вико-вівса з редькою олійною ці показники були меншими відповідно на 29,8 і 17,3%. Коефіцієнт використання ФАР при вирощуванні двох урожаїв ярих культур складав для сумішки жита з гірчицею білою та вико-вівса з редькою олійною і післяякісної кукурудзи відповідно 1,408 і 1,112% (табл. 1).

1. Агробіологічна ефективність вирощування двох урожаїв сумішок однорічних культур при конвєсрному виробництві зелених кормів

Роки	Сума за вегетаційний період квітень-вересень		Вихід сухої речовини, т/га		Вихід валової енергії, ГДж/га		Коефіцієнт використання ФАР, %	
	опадів, мм	позитивних температур, °С	жито + гірчиця біла + кукурудза	овес + вика + редька + кукурудза	жито + гірчиця біла + кукурудза	овес + вика + редька + кукурудза	жито + гірчиця біла + кукурудза	овес + вика + редька + кукурудза
1986-1988	390	2686	15,17	-	268,3	-	1,785	-
1989-1990	472	2702	10,85	9,12	192,6	162,8	1,281	1,083
1991-1993	421	2693	9,95	8,26	176,6	147,4	1,175	0,978
2003-2005	368	2822	11,89	10,26	209,5	183,0	1,394	1,275
У середньому	413	2725	11,96	9,21	192,9	164,4	1,408	1,112
НІР ₀₅			0,60	0,46				

Біоенергетична оцінка одержаної рослинної сировини, особливо зеленої, більш суттєва від економічної, оскільки ці корми використовуються безпосередньо в господарстві і на відміну від концентрованих кормів не мають ринкової вартості. Встановлено, що при вирощуванні двох урожаїв ярих кормових культур найменша енергоємність 1 ц к. од. і перетравного протеїну була при використанні сорго-суданкового гібрида з соєю, а найбільша – кукурудзи з соєю та редькою олійною. Енергетичний коефіцієнт і коефіцієнт енергетичної ефективності при вирощуванні житньо-гірчичної сумішки і сорго-суданкового гібрида з соєю відповідно становив 9,52 і 4,91 (табл. 2). Ця ланка забезпечила найбільший умовно чистий прибуток 3178 грн./га, що у 2,4 разу більше в порівнянні з сівбою її після вико-ві-

всього сумішки з редькою олійною. Собівартість 1 ц к. од. становила відповідно 13,06 і 22,39 грн.

2. Оцінка біоенергетичної ефективності вирощування двох урожаїв ярих кормових культур (у середньому за 1991-1993 рр.)

Показники	Житньо-гірчична сумішка			
	кукурудза+ редька олійна	кукурудза + соя	сорго-судан- ковий гібрид + соя	пайза + соя
Затрати сукупної енергії, ГДж/га	25,28	26,10	23,30	22,59
Вихід, т/га				
сухої речовини	9,25	9,95	12,27	9,28
кормових одиниць	9,04	9,59	11,53	8,71
перетравного протеїну	1,038	1,018	1,168	0,968
Вихід енергії з урожаю ГДж/га				
валової енергії	167,5	180,1	221,8	168,0
обмінної енергії	90,4	95,6	114,3	89,8
Енергоємність 1 ц МДж				
сухої речовини	273	262	190	243
кормових одиниць	280	272	202	259
перетравного протеїну	2431	2559	1995	2334
Енергетичний коефіцієнт	6,62	6,90	9,52	7,44
Коефіцієнт енергетичної ефективності	3,58	3,66	4,91	3,97

Висновки. Після використання різночасно достигаючих сумішок на зелений корм в системі конвеєрного виробництва ефективно вирощувати пізні ярі злакові із високобілковими культурами для надходження корму в пізньолітній період, які за два урожаї забезпечують вихід сухої речовини 9,25-12,27 т/га, з виходом 1,018-1,168 т/га перетравного протеїну.

Після збирання ранніх ярих сумішок доцільно проводити поверхневий обробіток ґрунту БДГ-3, або АГ-2.4 на глибину 10-12 см. Мінеральні добрива раціонально вносити під передпосівну культивування для ранніх ярих сумішок із розрахунку $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Бібліографічний список

1. Квітко Г.П., Гетман Н.Я. Агробіологічне обґрунтування ефективного використання ріллі при виробництві кормів в системі зеленого конвейера правобережного Лісостепу // Зб.наук.пр. Вінницького ДАУ. – Вінниця. – 2002. – Вип. 12. – С. 68-71.

2. Гетман Н.Я. Формирование урожая зеленой массы кукурузы в поукосных посевах после яровой ржи //Корма и кормопроизводство. – К.: Урожай, 1988. – Вып. 25. – С. 10-13.