

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.1. - С.104-109

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПРОСА И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ

*Каракальчев А.С.¹, к.с.х.н., доцент
Колесникова Л.И., Досанбаев А,
¹ГУ "РНМЦАС" МСХ РК, п. Шортанды*

Для устойчивого роста животноводческой продукции в стране, необходимо резко повысить производство кормов и улучшить их качество. Это требование полностью относится к лесостепной зоны Северного Казахстана, где обеспеченность кормами составляет не более 75-80 % от потребности.

При возделывании на зерно и зеленый корм заслуживают внимания смешанные посевы зернобобовых кормовых культур с другими видами растений. Ни бобовые, ни мятликовые, взятые в отдельности, в полной мере не отвечают требованиям полноценного кормления сельскохозяйственных животных. Наиболее полно эти требования удовлетворяются при посеве бобово-мятликовых травосмесей, так как в этом случае достигается рациональное соотношение между углеводами и белками [2]. О преимуществе смешанных посевов в литературе имеется много сведений [3,4,5]. За счет аллелопатического взаимодействия в ризосфере смешанных посевов улучшается азотное питание злаковых культур. Источником азотного питания для злаковых культур может служить азот отмирающих клубеньков и корней бобовых в период вегетации. Подтверждает возможность такого использования и то, что в растениях злаков в смешанных посевах значительно повышается содержание белка по сравнению с чистыми [6].

Важным доводом в пользу травосмесей служит их сбалансированность по белку за счет бобовых, по сахарам и углеводам - за счет злаковых компонентов [2]. Смеси бобовых культур со злаковыми повышают сбор протеина на 25-50% и выше, при этом наблюдается наилучшее соотношение азотистых и безазотистых веществ в корме [7]. Имея различный аминокислотный, витаминный и углеводный состав, культуры совместных посевов взаимно дополняют и обогащают друг друга по питательности, полнее усваиваются организмом животных [2].

Опыт по изучению однолетних кормовых культур и их травосмесей на урожайность и качество корма в условиях лесостепи Северного Казахстана, заложен в Есильском районе Северо-Казахстана в зоне колючей лесостепи на черноземах обыкновенных среднемощных. Предварительное агрохимическое обследование почв опытного участка показало, что содержание валового гумуса в почве составляет 4,5-4,9%,

легкогидролизуемого азота 51,2-56,4 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) 12,5-15,0 мг/кг, обменного калия 600-640 мг/кг, рН водной вытяжки 7,3-7,5 единиц.

Целью исследований является разработка технологии возделывания смешанных посевов однолетних злаковых кормовых культур с бобовыми культурами для условий лесостепной зоны Северного Казахстана, обеспечивающее создание высокопродуктивных агробиоценозов.

В соответствии с поставленной целью проводимых исследований решались следующие задачи:

- Выявление наиболее приемлемых для зоны исследования смесей бобовых и злаковых культур, характеризующиеся высокой продуктивностью и кормовыми достоинствами;

- Определение соотношения компонентов смешанных посевов кормовых культур и особенности формирования урожая по фазам вегетации.

На количество и качество корма немаловажное значение оказывают сроки уборки, от которых зависят виды получаемых кормов (зеленый корм, сено, сенаж, монокорм, зернофураж и т.д.). Исходя из этого, в задачу исследования входило определение продуктивности смешанных посевов с возможностью использования их в качестве зеленого корма, сенажа и монокорма. Поэтому смешанные посевы кормовых культур, убирали в фазе цветения-бобообразования и когда растения формировали репродуктивные органы, зерно. Учет урожая проводили в фазе созревания (молочно-восковая спелость зерновых культур – овса, ячменя, проса) и побурение 30-40% бобов у зернобобовых. В это время идет налив зерна, их влажность достигает 50-55%.

Определяющее значение имеет взаимовлияние компонентов смеси и густота стояния, т.к. урожайность и качество во многом зависит от оптимальной плотности посевов и максимальной продуктивности каждого растения.

Результаты исследования показали, что полевая всхожесть (таблица 1) в чистых и смешанных посевах была практически одинаковой, разница выразилась в 1-2%, составила у растений проса – 90-93%, у сои и проса – 86-88%.

Таблица 1 - Полевая всхожесть, густота стояния растений смешанных посевов кормовых культур по всходам, 2016 г

Варианты опыта	Дата посева	Дней от посева до всходов	Полевая всхожесть, %	Густота стояния, шт/га
Просо (чистый посев)	17.05	11	82	2460
Просо25%+горох75%	17.05	<u>10</u>	<u>81</u>	<u>607,0</u>
		12	90	472,0
Просо50%+горох50%	17.05	<u>9</u>	<u>83</u>	<u>1245</u>

		11	92	322,0
Просо75%+горох25%	17.05	<u>9</u>	<u>82</u>	<u>1845,0</u>
		12	91	159,0
Просо25%+soя75%	17.05	<u>10</u>	<u>80</u>	<u>600,0</u>
		13	82	430,0
Просо50%+soя50%	17.05	<u>10</u>	<u>81</u>	<u>1215,0</u>
		12	81	283,0
Просо75%+soя25%	17.05	<u>10</u>	<u>82</u>	<u>1845,0</u>
		12	80	140,0

· в числителе - показатели зерновых культур, в знаменателе – зернобобовых

Сравнительно низкая полевая всхожесть этих культур объясняется тем, что просо мелкосемянная культура и незначительное увеличение глубины заделки семян сказывается на полевой всхожести. Для растений сои всетаки резкое колебание среднесуточных температур для теплолюбивой культуры, где оптимальная температура прорастания составляет 12-14⁰С, приводят к снижению полевой всхожести. Густота стояния растений по всходам составила в зависимости от соотношения в горох – 161-483 тыс. шт/га, соя – 140-425 тыс. шт/га, просо – 600-1845 тыс. шт/га.

В смешанном посеве однолетних трав ведущее место принадлежит бобовому компоненту. Увеличение количества бобового компонента в смеси определяет величину сбора урожая зеленой массы и протеина. В зависимости от видового состава смесей и норм высева компонентов складываются различные условия для роста и развития растений в течение вегетации. Заметно изменяется облиственность растений.

На количество и качество корма немаловажное значение оказывают сроки уборки, от которых зависят виды получаемых кормов (зеленый корм, сено, сенаж, монокорм, зернофураж и т.д.). Исходя из этого, в задачу исследования входило определение продуктивности смешанных посевов с возможностью использования их в качестве зеленого корма, сенажа и монокорма.

Учет урожая кормовой массы смешанных посевов показал, что лучшие результаты были в смешанных посевах проса с горохом.

Так, урожайность зеленой массы смешанных посевов проса с горохом в фазе цветения (таблица 2) составила 79,2-97,3 ц/га, кормовых единиц 11,8-17,3 ц/га и переваримого протеина 1198,1-3070,9 кг/га.

Таблица 2 – Влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов проса с горохом, 2016 г

Варианты опыта	Урожайность			Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином, г
	зеленой массы, ц/га	кормовых единиц, ц/га	переваримого протеина, кг/га	
Просо (чистый посев)	<u>70,1</u>	<u>18,25</u>	<u>1543</u>	<u>85</u>
	86,3	28,7	1985	69
Горох (чистый посев)	<u>106,4</u>	<u>17,7</u>	<u>5288</u>	<u>299</u>
	142,8	54,2	8696	160
Просо 25%+горох75%	<u>97,3</u>	<u>17,3</u>	<u>3070,9</u>	<u>178</u>
	128,6	32,05	5010,9	157
Просо 50%+горох50%	<u>88,2</u>	<u>11,08</u>	<u>1707,6</u>	<u>145</u>
	114,5	19,6	3670,4	136
Просо 75%+горох25%	<u>79,2</u>	<u>12,1</u>	<u>1198,1</u>	<u>99</u>
	100,4	17,0	1660,2	98

НСР (5%) = 1,26

1,08

· в числителе –показатели продуктивности смешанных посевов в фазе цветения, в знаменателе –в фазе налива зерна

Смешанные посевы проса с соей были менее продуктивны из-за более низкой урожайности сои по сравнению с горохом на 133, а по выходу переваримого протеина с одного га на 106 (таблица 3).

Причем наибольшей продуктивности как в фазе цветения, так и в фазе налива зерна достигли смешанные посевы 25 % проса + 75 % гороха, за счет более высокой урожайности гороха. При этом обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином на данном варианте достигла 157-178 г, что на 23-61 % выше по сравнению с другими вариантами опыта.

Поэтому урожайность смешанных посевов проса с соей в фазе цветения составила по зеленой массе 51,4-62,7 ц/га и 8,9-11,4 ц/га к.е. Однако обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином составила 156-259 г, что на 57-81 г больше, чем при посеве проса с горохом.

Причем наибольшей продуктивности как в фазе цветения, так и в фазе налива зерна достигли смешанные посевы 25 % проса + 75 % гороха, за счет более высокой урожайности гороха. При этом обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином на данном варианте достигла 157-178 г, что на 23-61 % выше по сравнению с другими вариантами опыта.

Таблица 3 – Влияние соотношения компонентов смеси на урожайность и качество корма смешанных посевов проса с соей, 2016 г

Варианты опыта	Урожайность			Обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином, г
	зеленой массы, ц/га	кормовых единиц, ц/га	переваримого протеина, кг/га	
Просо (чистый посев)	<u>68,4</u>	<u>18,5</u>	<u>1505</u>	<u>81</u>
	84,2	23,6	1937	82
Соя (чистый посев)	<u>45,7</u>	<u>13,7</u>	<u>2577</u>	<u>188</u>
	51,2	16,9	2944	174
Просо 25%+soя75%	<u>51,4</u>	<u>8,9</u>	<u>2310</u>	<u>259</u>
	59,5	11,0	2692	245
Просо 50%+soя50%	<u>57,05</u>	<u>8,1</u>	<u>2041</u>	<u>252</u>
	67,7	10,1	2440	242
Просо 75%+soя25%	<u>62,7</u>	<u>11,4</u>	<u>1773</u>	<u>156</u>
	75,9	14,3	2188	153

НСР (5%) = 1,08

1,25

· в числителе –показатели продуктивности смешанных посевов в фазе цветения, в знаменателе –в фазе налива зерна

Поэтому урожайность смешанных посевов проса с соей в фазе цветения составила по зеленой массе 51,4-62,7 ц/га и 8,9-11,4 ц/га к.е. Однако обеспеченность 1 к.е. переваримым протеином составила 156-259 г, что на 57-81 г больше, чем при посеве проса с горохом.

В фазе налива зерна обеспеченность 1 к.е. перевариваемым протеином несколько снизилась и составила 153-245 против 156-259 г в фазе цветения. Это объясняется тем, что процесс бобообразования у растений сои в условиях лесостепи Северного Казахстана практически отсутствует.

Выводы

1. Смешанные посевы однолетних бобовых культур со злаковыми являются важным источником растительного кормового белка для условий лесостепной зоны Северного Казахстана. Выращивание злаковых и бобовых кормовых культур на полевую всхожесть влияние не оказало. Смешанные посевы проса с соей были менее продуктивны из-за более низкой урожайности сои по сравнению с горохом на 133 ц/га, а по выходу переваримого протеина с 1 га на 106. Урожайность зеленой массы

смешанных посевов проса с горохом в фазе цветения составила 79,2-97,3 ц/га, кормовых единиц 11,8-17,3 ц/га и переваримого протеина 1198,1-3070,9 кг/га.

Список литературы

1. Гончаров П.Л. и др. Смешанные посевы кормовых культур. Москва., 2001. - 186 с.

2. Чурзин В.Н., Егорова Г.С., Хусаинов С.В., Агробиологические особенности возделывания многолетних трав в Нижнем Поволжье" Волгоград, 2001- 200 с.

3. Toulouse-Auzeville - Journée Technique Grande Culture biologique ITAB / ARVALIS – Institut du végétal, en collaboration avec l'INRA 6 avril 2011

4. Лупашку М.Ф. Пути увеличения растительного белка в кормопроизводстве Молдавской ССР В кн.: Однолетние бобовые культуры на корм. - М.: Колос, 1971.- С 16-22 .

5. Турбин К.Г. Смешанные посевы зернобобовых с суданской травой /К.Г. Турбин //Земледелие и растениеводство // Науч. тр. Воронежского СХИ. - Воронеж. 1970. - 200 с.

6. Кукреш Л.В. Предлагаем эффективные способы производства растительного белка./Земледелие. – 1992. - № 3. – С 30-31.

7. Васин В.Г. и др Энергетическая эффективность полевых агрофитоценозов в Среднем Поволжье: /Учебное пособие - Самара, 2005. - 124 с.