

Д. С. ПОЛТОРАН, Б. В. ШЕЛЮТО

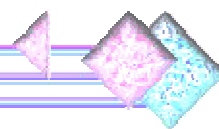
ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ВЫСОТЫ СКАШИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО

Введение. В настоящее время достигнутый уровень кормопроизводства является самым низкокзатратным компонентом растениеводства. Но без существенных изменений структуры возделывания многолетних трав на пашне развитие кормовой базы не удовлетворяет потребности животноводства и не отвечает физиологическим требованиям животных по составу и качеству. В целом кормопроизводство характеризуется низкой продуктивностью выращиваемых культур на пашне, сенокосах и пастбищах, что сопровождается постоянным общим дефицитом кормов, включая и зеленые, в пастбищный период. Исключительно важную роль играет кормопроизводство, особенно луговое и травосеяние, в решении обострившейся проблемы ресурсоэнергосбережения и стабилизации урожайности сельскохозяйственных культур. Анализ биоэнергетической эффективности возделывания различных культур свидетельствует, что невозможно получить высококачественные травяные корма, используя только многолетние травы сенокосно-пастбищных угодий [1], [2].

Программой возрождения села предусматривается в 2011 году довести среднегодовой удой молока от коровы до 5000 кг, а среднесуточные привесы на откорме КРС – до 900 г. Чтобы выйти на такие показатели при планируемом поголовье скота и оптимальных рационах кормления, необходимо производить 18 млн. т кормовых единиц, в том числе травянистых кормов – более 11 млн. т или 75–77 млн. т зеленой массы [3].

Наиболее оптимальное соотношение травянистых кормов на 2011 год было бы следующим: многолетние травы – 78–82%, кукуруза – 14,2–14,5% и 6–7% однолетние травы и промежуточные культуры.

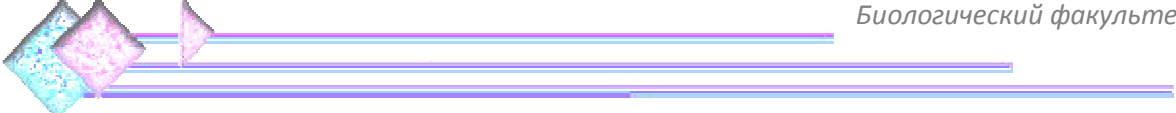
Структура травянистых кормов в 2010 г. должна состоять из многолетних трав на 78–82%, из кукурузы – на 14,2–14,5% и на 6–7% из однолетних трав и промежуточных культур.



Среди многолетних трав особое место занимают бобовые травы, так как являются более сбалансированными в кормовом отношении, при надлежащей агротехнике возделывания держатся в травостое достаточно длительное время, не требуют внесения дорогостоящих азотных удобрений, улучшают структуру почвы и многое другое. Однако «классические» бобовые культуры (клевер, горох, вика, узколистный люпин и др.), выращиваемые в республике, дают устойчивые урожаи только на суглинистых и супесчаных почвах на морене и неустойчивы по продуктивности или вообще не могут произрастать на супесчаных и песчаных почвах, подстилаемых песками, а они занимают в пашне более 40%. В связи с этим для решения проблемы производства кормового белка, снижения затрат в кормопроизводстве и тем самым повышения конкурентоспособности животноводческой продукции возникает необходимость интродукции на эти почвы других бобовых культур. Имеющаяся информация и поисковые опыты указывают на перспективность выращивания на этих почвах эспарцета песчаного, который также, обеспечивая биологическую азотофиксацию (180–200 кг/га) за счет клубеньковых бактерий (*Rhizobium simplex*), наращивает до 25–30 т/га и более зеленой массы. Эспарцет является одним из ценнейших растений семейства бобовых (*Fabaceae*). В отличие от других трав данного семейства, эспарцет, при других неоспоримых качествах, не вызывает тимпанита у животных, тем самым предоставляя широкие возможности при составлении рационов кормления сельскохозяйственных животных.

Эспарцет песчаный (*Onobryhis arenaria*) – ценное растение, дающее питательный корм с высоким содержанием протеина (до 23%). Издавна введен в культуру и широко возделывается в полевых и кормовых севооборотах РФ и Украины. Наивысшие урожаи надземной массы дает на 2–3-й год – свыше 70 ц/га сухой массы.

Эспарцет песчаный отличается довольно высокой засухоустойчивостью. Из всех видов эспарцета он наименее чувствителен к низким температурам, однако зимой при малоснежном покрове нередко случаи выпадения.



К почвам эспарцет малотребователен. Хорошо удаётся на щебенчатых и песчаных почвах, но особенно на черноземах и почвах, богатых известью. Малопригодны для эспарцета кислые почвы и совершенно не подходят заболоченные почвы с близким залеганием грунтовых вод [4].

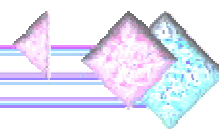
Эспарцет относят к семейству бобовых. Стебли прямые или восходящие, листья непарноперистые из 12–25 листочков. Цветки розово-красные, в многоцветковой длинной кисти. Бобы у эспарцета односемянные. Семена гладкие, серовато-желто-зеленые, фасолевидные. Корень стержневой, проникает на глубину 2–3 м, иногда до 10 м.

Возделывают эспарцет на зеленый корм, сено, выпас. В 100 кг зеленой массы 22 кормовые единицы, 3,1 кг переваримого протеина, 6,5 г каротина. Опыляется насекомыми, в основном пчелами. Хороший медонос, 1 га посевов дает свыше 100 кг меда [5].

Главная причина использования эспарцета в том, что на протяжении долгой истории видов *Onobrychis* они никогда не вызывали тимпаний у скота и не поражаются люцерновым долгоносиком. Эспарцет охотно поедают овцы и крупный рогатый скот, они предпочитают его люцерне. Эту культуру можно использовать для пастбы или приготовления сена как в чистом виде, так и в смеси со злаками [6].

Для эспарцета, как и для других видов бобовых трав, характерной особенностью является симбиоз с клубеньковыми бактериями (*Rhizobium simplex*), которые живут на корнях, образуя клубеньки. Эти бактерии способны усваивать атмосферный азот, который используется бобовыми растениями; в свою очередь бактерии в корнях бобовых трав заимствуют углеводы и некоторые органические кислоты. Таким образом, эспарцет использует почвенный азот, синтезируемый с помощью клубеньковых бактерий из воздуха [7].

Эспарцет является хорошим предшественником для большинства сельскохозяйственных культур. В кормовых севооборотах его высевают в травосмесях с костром безостым, овсяницей луговой, люцерной или клевером. Культивируют эспарцет также во Франции, Бельгии, Австрии, Швейцарии и других странах Европы, в Канаде, США.



Цель работы. Семена эспарцета песчаного начинают прорастать при температуре 1–2° С. Оптимальная температура прорастания 18–25° С [8]. В связи с этим была поставлена задача – изучить урожайность зеленой массы эспарцета песчаного в зависимости от метеорологических условий, а также определить урожайность эспарцета в зависимости от высоты скашивания.

Научная работа выполнялась путем закладки полевых стационарных опытов на землях РНДУП «Криничный». Исследования проводились на дерново-подзолистой супесчаной почве с близкой к нейтральной реакцией среды (рН 6,5), повышенным содержанием подвижного фосфора (296 мг/кг почвы), повышенным содержанием обменного калия (328 мг/кг почвы) и содержанием гумуса – 1,41%. Для закладки опыта использовались семена эспарцета песчаного сорта «Каўпацкі». Посев произведен сплошным рядовым способом, беспокровно, с нормой высева семян 70 кг/га.

Климат Полесья отличается высокими перепадами температур и частыми засухами. В июле температура воздуха изменяется от 18 до 19° С и более, а абсолютные максимумы достигают 38° С. Переход среднесуточных температур воздуха через 0° С весной происходит 11–15 марта на западе и 23–27 марта на востоке. Переход через 10° С осуществляется 26–29 апреля. Вегетационный период в пределах республики здесь наиболее длинный и составляет 192–205 дней, а период температур выше 10° С – 151–160 дней. Весенние заморозки в воздухе прекращаются 22–28 апреля, но в некоторые годы заморозки могут наблюдаться значительно позже. На почве заморозки вероятны в первой декаде июня один раз в десять лет. Первые осенние заморозки в воздухе начинаются 5–10 октября. В теплое время года в пределах области наблюдается наибольшее в РБ число сухих дней с максимумом в мае (от двух до шести месяцев).

Метеорологические условия вегетационного периода 2010 года не очень благоприятствовали росту и развитию эспарцета песчаного (таблица 1).

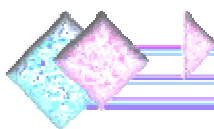
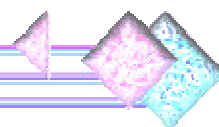


Таблица 1 – Метеорологические данные 2010 года (Мозырь)

Месяц	Декада	Температура воздуха, °С		Осадки, мм	
		2010 г.	Норма	2010 г.	Норма
Апрель	1	9,1	4,1	7	13
	2	10,2	6,9	5	14
	3	9,3	9,6	3	15
	за месяц	9,5	6,9	15	42
Май	1	17,4	12,2	39	16
	2	16,5	14,2	21	18
	3	15,6	15,6	38	22
	за месяц	16,5	14,0	98	56
Июнь	1	19,8	16,5	24	23
	2	19,7	17,1	19	27
	3	20,3	17,6	62	30
	за месяц	19,9	17,1	105	80
Июль	1	21,3	18,2	29	32
	2	25,0	18,6	15	33
	3	24,2	18,7	47	33
	за месяц	23,5	18,5	91	98
Август	1	26,3	18,4	7	27
	2	24,3	17,6	12	24
	3	17,1	16,3	33	23
	за месяц	22,5	17,4	52	74
Сентябрь	1	12,5	14,6	30	20
	2	14,6	12,7	13	18
	3	12,9	10,8	19	17
	за месяц	13,3	12,7	52	55
Октябрь	1	14,3	9,6	19	16

В период вегетации 2010 года наблюдалось превышение температуры воздуха по всем месяцам над среднеголетней нормой на 2,5–5,0°С. Количество осадков в апреле выпало 35% от нормы, что на фоне повышенных температур влияло на накопление биомассы растений.

Результаты исследования и их обсуждение. Посев был произведен 30 марта 2010 года, в связи с низкой влажностью почвы в этот период (15,4%) и небольшим количеством осадков всходы появились на 13–14 день. Последующее развитие растений проходило достаточно

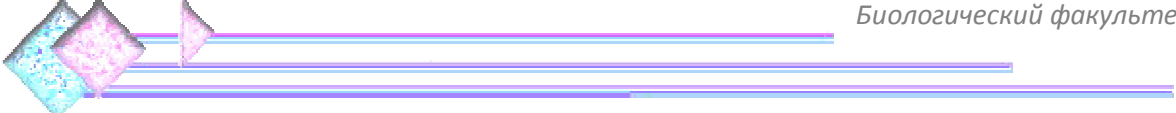


медленно. Однако выпавшие в начале мая осадки благоприятствовали резкому росту и развитию растений, что позволило получить достаточно высокий урожай эспарцета песчаного первого года жизни (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность эспарцета песчаного в зависимости от высоты скашивания, т/га зеленой массы

Вариант		1 укос							Урожай- ность, т/га
Высота среза, см	Срок прове- дения укоса	Высота травос- тоя, см	Среднесу- точный прирост, см	Количество побегов					
				Всего, шт/м ²	В том числе				
					1-го порядка, шт/м ²	%	других порядков, шт/м ²	%	
4–6	Нач. бутон	55	0,86	800	315	39,4	485	60,6	12,39
7–8	Нач. бутон	57	0,89	770	296	38,4	474	61,6	11,76
9–10	Нач. бутон	53	0,83	810	313	38,6	497	61,4	10,84
11–12	Нач. бутон	55	0,86	850	319	37,5	531	62,5	10,38
13–14	Нач. бутон	58	0,91	790	300	38,0	490	62,0	9,72
15–17	Нач. бутон	54	0,84	840	312	37,1	528	62,9	8,07

Первый укос эспарцета был проведен 3 июля, при достижении травостоем высоты 53–58 см, что способствовало накоплению биомассы растений в среднем 10,5 тонны с гектара. Несмотря на засухоустойчивость эспарцета, второй укос был несколько ниже ожидаемого, так как формировался при повышенной температуре воздуха в июле (превышение нормы составило 27%), недостатке влаги во второй декаде июня и двух первых декадах июля. Август также характеризовался недостатком влаги. Недобор урожая можно объяснить недостаточным развитием корневой системы растений первого года жизни и влиянием нетипичных метеорологических условий для данной местности. В связи с этим нарастание зеленой массы в условиях почвенной и воздушной засухи происходило очень медленно, в основном ко времени второго укоса в

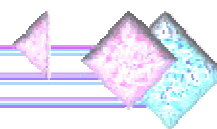


небольшом объеме образовались прикорневые листья в нижнем ярусе, что сказалось на величине урожайности зеленой массы. Влажность почвы опытного участка на глубине корнеобитаемого слоя почвы в июле–августе составила 9,3–7,0%.

Исходя из приведенных данных таблицы 2, видно, что урожайность эспарцета песчаного различна в зависимости от высоты среза и снижается в математической прогрессии, отличаясь между минимальной высотой среза и максимальной на 48,6 ц/га. Эспарцет, как и другие бобовые, образует побеги нескольких порядков. К фазе бутонизации растения эспарцета образовали в среднем по 4–5 побегов первого порядка и по 2–3 третьего и четвертого порядков, для растений первого года жизни, принимая во внимание температурные условия, это достаточно хорошие результаты. Многие растения семейства бобовых образуют вегетативные почки возобновления достаточно высоко над поверхностью почвы, и для поддержания продуктивного травостоя в течение ряда лет необходимо проводить скашивания на определенной высоте, чтобы не повредить точки роста. Естественно, высота скашивания будет влиять на количество получаемой зеленой массы, как это и представлено в таблице. Однако по опытным данным, полученным в первый год жизни, можно сделать выводы, что точки роста у эспарцета в большинстве своем закладываются на корневой шейке, которая в первые 2–3 месяца после начала вегетации погружается в почву на глубину до 1 см. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что высота скашивания эспарцета влияет незначительно на последующее возобновление вегетации растений в первый год жизни. Следовательно, скашивание растений в первый год жизни в принципе можно проводить на минимальном срезе (4–6 см), тем самым получая наивысшие урожаи данной культуры.

Высота среза эспарцета оказывает влияние на сроки появления отавы. Растения с укосами на 15 ... 17 и 13 ... 14 см отрастают на 2 ... 3 дня раньше вариантов, срезанных на 11 ... 12 см, и на 3 ... 4 дня быстрее делянок, убранных на высоте 4 ... 6 см.

Сильное влияние на отрастание растений оказывает также время скашивания. Наибольшее количество побегов отрастает при скашивании в ранние фазы вегетации (не позднее цветения). Отава в этот период быстро формируется благодаря интенсивному развитию не только скошенных



побегов, но и вновь возникающих из почек. При использовании растений в поздние фазы вегетации они отрастают медленно, а иногда очень плохо. Опыты показывают, что в первый год жизни эспарцет дает не более 10–12% массы первого укоса. Вероятнее всего данный факт связан с нетипичными метеорологическими условиями для данной местности.

Наблюдениями установлено, что весеннее возобновление эспарцета, независимо от высоты среза в предшествующий год, происходит за счет почек зоны кущения.

Заключение. Результаты проведенных исследований позволили сделать следующие выводы.

Биологические особенности культуры позволяют получать сравнительно высокие урожаи эспарцета на легких почвах юго-восточной части Белорусского полесья, используя беспокровные посева.

Влияние метеорологических условий региона на получение высоких урожаев эспарцета незначительно, однако недостаток влаги в первый год жизни растений сильно замедляет рост, приводя к недобору урожая.

Высота скашивания эспарцета слабо влияет на последующее отрастание растений, однако чрезмерно высокое скашивание приводит к значительному недобору урожая.

• Литература

1. Васько, П. П. Многолетние травы – главный резерв в производстве кормов / П. П. Васько // Земляробства і ахова раслін. – 2004. – № 5 (36). – С. 14–15.
2. Кадыров, М. А. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси / М. А. Кадыров. – Минск : ИВЦ Минфина, 2005.
3. Кадыров, М. А. Многолетние травы – основная база для производства травянистых кормов / М. А. Кадыров, П. П. Васько, Е. И. Чекель // Земляробства і ахова раслін. – 2006. – № 3. – С. 11–14.
4. Андреев, Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство / Н. Г. Андреев. – М. : Колос, 1975. – 504 с.
5. Мейснер, А. Ф. Производство кормов в центральной части северной лесостепи / А. Ф. Мейснер. – Тула : Приокское книжное издательство, 1968. – 309 с.
6. Walton, Peter D. Production and management of cultivated forages / Peter D. Walton. – Virginia : A Prentice-Hall Company, 1983 – 193 p.
7. Черняускас, Г. И. Выращивание многолетних кормовых трав на семена / Г. И. Черняускас, В. Е. Жемайтис, Ю. А. Пиворюнас. – Л. : Колос, 1977. – 272 с.
8. Вавилов, П. П. Практикум по растениеводству / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов ; под ред. П. П. Вавилова. – М. : Колос, 1983. – 352 с.