

УДК 631.5:633.37(571.5)

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ
(GALEGA ORIENTALIS LAM.) В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

В.И. ФИЛАТОВ, Р.А. САГИРОВА

(Кафедра растениеводства)

Впервые в условиях лесостепной зоны Восточной Сибири изучены особенности роста и развития галеги восточной разных лет жизни, разработаны отдельные элементы технологии ее возделывания: определены лучшие сроки посева (10—20 мая) и оптимальные нормы высева для получения зеленой массы и семян (соответственно 3,5 и 2,1 млн всхожих семян на 1 га); дана оценка биохимического состава и питательной ценности получаемой продукции, проведена сравнительная оценка галеги восточной и районированных сортов люцерны и клевера.

Несбалансированность кормовых рационов по протеину отрицательно сказывается на продуктивности животных, приводит к перерасходу кормов и увеличению себестоимости животноводческой продукции. Богатым источником протеина являются, как известно, бобовые кормовые культуры. В условиях лесостепной зоны Восточной Сибири проблема обогащения кормового рациона протеином в значительной мере может быть решена в результате интродукции новой бобовой культуры — галеги восточной (козлятника восточного), так как она по кормовым достоинствам не уступает традиционно возделываемым здесь клеверу и люцерне и значи-

тельно превосходит их по продуктивному долголетию и скорости весеннего отрастания [2, 4, 6]. Однако отсутствие научно обоснованной зональной технологии возделывания галеги восточной сдерживает ее освоение сельскохозяйственным производством.

Исследования по интродукции галеги восточной, проводимые в разных регионах страны, свидетельствуют о высокой биологической пластичности и больших потенциальных возможностях культуры. Урожайность зеленой массы галеги со 2-го года жизни, по литературным данным, варьирует от 30 до 100 т/га, сена — от 65 до 100 ц/га. Наилучшим сроком ее сева признан весен-

ний, совпадающий со сроком сева ранних яровых зерновых [3, 4, 8]. При холодной и затяжной весне допустим сев в июне [2].

У исследователей не сложилось единого мнения о нормах высева семян галеги восточной. Так, рекомендуемые нормы высева на кормовые цели колеблются от 8 до 40 кг/га [1—3, 7, 8], на семенные — от 7 до 20 кг/га [1—3, 6, 7].

Цель нашего исследования — разработать элементы технологии возделывания галеги восточной, обеспечивающей наибольшую продуктивность.

Методика

Исследования проводились в 1990—1993 гг. на кафедре растениеводства, селекции и семеноводства и на опытном поле учхоза «Молодежный» Иркутского сельскохозяйственного института. Почва — серая лесная среднесуглинистая. Мощность пахотного слоя — 20—22 см, рН_{ср} — 4,7, содержание гумуса — 2,4%, подвижной фосфорной кислоты — 20,3—22,8 мг, обменного калия — 5,5—6,5 мг, легкогидролизуемого азота — 1,9—2,2 мг на 100 г, сумма обменных оснований — 22,8 мг · экв, гидrolитическая кислотность — 3,63 мг · экв.

Климат резко континентальный. Сумма осадков за год колеблется от 330 до 370 мм, а в летний период — 210—270 мм. Среднегодовая температура — 4° С, безморозный период — 94 дня, сумма положительных температур — 1400—1700° С.

Погодные условия в годы опытов были типичными для лесостепной зоны Восточной Сибири и способствовали росту и развитию расте-

ний. Обеспеченность влагой и теплом, выраженная гидротермическим коэффициентом (ГТК), была следующей: в очень засушливые 1990 и 1993 гг. ГТК равнялись 0,52 и 0,69; во влажном 1991 г. — 1,48; в избыточно увлажненном 1992 г. — 1,64.

Во всех опытах посев широкоярдный с междурядьями 60 см. Повторность опытов 4-кратная, расположение вариантов систематическое и рендомизированное. Площадь делянок 20—54 м².

При определении лучших сроков сева испытывали следующие сроки: 1-й — 10 мая; 2-й — 20 мая; 3-й — 30 мая; 4-й — 10 июня; 5-й — 1 июля; 6-й — 1 августа; 7-й — 1 октября. Норма высева 2,8 млн всхожих семян на 1 га.

В опытах с нормами высева посев проводили во второй декаде мая из расчета 15; 20; 25; 30 и 35 кг/га (2,1; 2,8; 3,5; 4,2 и 4,9 млн всхожих семян на 1 га).

Опыты по изучению сроков сева и норм высева галеги восточной проводились в двух последовательных во времени закладках в 1991 и 1992 гг.

При сравнительном определении продуктивности галеги, люцерны и клевера семена высевали 18 мая 1992 г., нормы высева — соответственно 2,8; 6,2 и 5,8 млн всхожих семян на 1 га.

В 1990—1993 гг. изучали рост и развитие галеги восточной разных лет жизни. Семена высевали 15 мая 1990 г., норма высева — 2,8 млн всхожих семян на 1 га. Агротехника общепринятая.

В опытах проводили фенологические наблюдения, учеты густоты стояния растений и стеблей. Через каждые 15 дней и перед каждым

укосом осуществляли биометрический анализ растений, на основании которого определяли динамику роста растений в высоту, площадь листьев и накопление абсолютно сухого вещества, а также фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза. Урожай зеленой массы учитывали поделочно, а урожай семян — на учетных площадках. Агрохимические исследования почвы и биохимический анализ растений проводили в аналитической лаборатории Иркутской областной станции химизации. Все исследования выполнены по общепринятым методикам. Результаты учета подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа и парной корреляции с использованием ЭВМ.

Особенности роста, развития и фотосинтетической деятельности галеги восточной разных лет жизни

Из-за сильнейшей засухи в мае — июне 1990 г. значительно «затянулся» период всходов (до 15—20 дней). Через 9—12 дней после появления всходов образовался первый настоящий лист, через 16—18 дней наблюдалось стебление. В первый год жизни галега восточная растет медленно: на 40-й день вегетации высота растений составляла всего 9 см, а к концу вегетации — 42—44 см (табл. 1).

На 2-й день и в последующие годы жизни отрастание начинается рано — 6—8 мая.

Линейный рост галеги восточной в значительной степени зависит от возраста и метеорологических условий.

В наших опытах максимальные приросты наблюдались в фазы стеблевания и бутонизации и составляли по годам жизни соответственно 1,5 и 1,4; 2,5 и 2,8; 2,4 и 2,2 см/сут. К фазе укосной спелости высота растений достигала по годам 70, 89 и 93 см, или соответственно 83, 91 и 74% к максимальной.

В 1992 г. после повреждения растений заморозками (до $-8,0^{\circ}\text{C}$) в период стебление — начало бутонизации отмечались более интенсивные приросты (2,5—2,8 см/сут) за счет боковых побегов, что является положительной биологической особенностью культуры. Площадь листьев в 1-й год жизни была сравнительно небольшой (к концу вегетации 47 тыс.м²/га). На второй и в последующие годы жизни к укосной спелости значение этого показателя было выше, чем в 1-й год жизни, соответственно в 1,8; 1,8 и 2,0 раза. После 1-го укоса растения отрастали и формировали листовую поверхность в соответствии с влагообеспеченностью второй половины лета: по годам жизни площадь листьев составляла 53; 36 и 48 тыс.м²/га.

Фотосинтетическая мощность посева зависела от возраста растений. Для галеги восточной в 1-й год жизни характерны слабая фотосинтетическая деятельность и сравнительно низкая урожайность биомассы.

Во все годы исследований ЧПФ была максимальной в начале вегетации и снижалась к укосной спелости. В 1-й год жизни она была наименьшей (1,1 г м²/сут), а в последующие годы возрастала и превосходила ЧПФ в 1-й год жизни в 2,9—3,7 раза.

Т а б л и ц а 1

**Фотосинтетическая деятельность посевов галеги восточной
разных лет жизни в 1-й (числитель) и 2-й (знаменатель) укосы**

Год жизни	Высота растения, см	Площадь листьев, тыс.м ² /га	ФП, млн·м ² сут/га	ЧПФ, г·м ² /сут	Зеленая масса, т/га	Сухая масса, т/га
1-й	43	47,0	2,6	1,1	11,0	2,9
2-й	$\frac{70}{75}$	$\frac{85}{53}$	$\frac{1,7}{1,8}$	$\frac{3,2}{1,8}$	$\frac{20,8}{12,9}$	$\frac{5,9}{3,2}$
3-й	$\frac{89}{48}$	$\frac{86}{36}$	$\frac{1,5}{0,9}$	$\frac{3,7}{2,1}$	$\frac{20,6}{8,5}$	$\frac{5,6}{1,9}$
4-й	$\frac{93}{65}$	$\frac{92}{48}$	$\frac{1,6}{1,7}$	$\frac{4,1}{1,6}$	$\frac{22,6}{11,6}$	$\frac{6,5}{2,7}$

На 2-й и в последующий годы жизни наблюдались весьма раннее и быстрое увеличение значений всех показателей фотосинтетической деятельности растений и формирование высокого урожая зеленой и сухой массы, которые находились в прямой зависимости от площади

листьев и фотосинтетического потенциала посевов. Так, за 2 укоса в среднем за годы опыта галега формировала в расчете на 1 га 27,8—32,5 т зеленой и 7,3—8,9 т сухой массы, что больше, чем в 1-й год жизни, соответственно в 2,5—2,9 и 2,5—3,1 раза (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Урожай зеленой и сухой массы (т/га) галеги восточной разных лет жизни

Год жизни	Сырая масса			Сухая масса		
	1-й укос	2-й укос	за 2 укоса	1-й укос	2-й укос	за 2 укоса
1-й	11,1	—	11,1	2,9	—	2,9
2-й	19,9	12,3	32,2	5,7	3,0	8,7
3-й	20,0	7,8	27,8	5,5	1,8	7,3
4-й	21,5	11,0	32,5	6,3	2,6	8,9
НСР, т/га	—	—	2,6	—	—	0,9

Основная часть урожая приходилась на 1-й укос (бутонизация — начало цветения). В среднем за 3 года она составляла 70% суммарного.

Установлена функциональная связь урожайности галеги восточной и фотосинтетического потен-

циала посева в условиях лесостепной зоны Восточной Сибири. Корреляционная зависимость между этими показателями сильная, а полученное уравнение регрессии может быть использовано в программировании урожая.

Зависимость накопления урожая сухой массы (Y) характеризовалась следующим уравнением регрессии: $Y = 2,49 + 1,87X$, $r = 0,93 + 0,21$ ($x = 2,1 + 3,7$ млн $m^2 \cdot \text{сут/га}$).

Урожайность галеги восточной в зависимости от сроков сева

В условиях короткого вегетационного периода (94 дня) одним из важных элементов технологии возделывания галеги восточной является оптимальный срок сева.

В нашем опыте установлено существенное влияние сроков сева

на густоту стояния растений. Два первых срока (10 и 20 мая) обеспечили полевую всхожесть на уровне 54%. Июньский посев оказывается в менее благоприятных условиях, так как влагообеспеченность в этот месяц значительно снижается, что отрицательно влияет на всхожесть, которая в опыте была на 22% ниже, чем в весенних посевах. Летние посевы (1 июля и 1 августа), приуроченные к массовому выпадению осадков, обеспечили более высокую всхожесть — 40 и 45% (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Формирование густоты стояния галеги восточной при разных сроках сева (1991—1993 гг.)

Показатель	Срок сева					
	10.05	20.05	30.05	10.06	1.07	1.08
Полевая всхожесть, %	55	53	49	32	45	40
Количество растений после зимовки, шт/ m^2	142	133	107	43	44	Растения вымерзли
Сохранность растений, %	95	95	82	51	36	—

Различия в развитии и росте, обусловленные разными сроками сева, определили разную устойчивость растений к перезимовке. Наибольшая сохранность галеги восточной (95%) отмечена при севе 10 и 20 мая. В вариантах со сроками сева 10 июня и 1 июля выпадения растений составили в среднем 57%. Августовские посевы вымерзли полностью. Семена, высейные под зиму (в октябре), не дают всходов на следующий год, так как большой запас влаги в почве и оттепели в дневное время способствуют набуханию семян, которые при резких понижениях температуры в ночное время вымерзают.

Что касается показателей фотосинтетической деятельности, то, как видно из табл. 4, их значения в 1-й и последующие годы жизни растений были выше при весенних сроках сева (10; 20 мая) в сравнении с летними в среднем за годы опытов в 2,3 и 1,7 раза (соответственно для площади листьев и ФП).

Вследствие этого в вариантах с весенними сроками сева (10; 20 мая) сформировались и более высокие урожаи зеленой и сухой массы (табл. 5), которые были в среднем в 3,1 и 2,3 раза выше, чем при летних сроках сева.

Т а б л и ц а 4

Фотосинтетическая деятельность посевов галеги восточной разных лет жизни в зависимости от сроков сева в 1-й (числитель) и 2-й (знаменатель) укосы

Показатель	Срок сева				
	10.05	20.05	30.05	10.06	1.07
<i>1-й год (1991 г.)</i>					
Высота, см	43	43	30	21	13
Площадь листьев, тыс.м ² /га	49	42	31	16	16
ФП, млн м ² -сут/га	2,8	2,3	1,6	0,8	0,7
ЧПФ, г/м ² -сут	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1
<i>2-й год (1992 г.)</i>					
Высота, см	$\frac{62}{50}$	$\frac{62}{50}$	$\frac{59}{47}$	$\frac{54}{—}$	$\frac{53}{—}$
Площадь листьев, тыс.м ² /га	$\frac{61}{29}$	$\frac{56}{27}$	$\frac{45}{22}$	$\frac{31}{—}$	$\frac{30}{—}$
ФП, млн м ² -сут/га	$\frac{1,4}{0,9}$	$\frac{1,3}{0,8}$	$\frac{1,0}{0,7}$	$\frac{1,7}{—}$	$\frac{1,6}{—}$
<i>3-й год (1993 г.)</i>					
Высота, см	$\frac{89}{61}$	$\frac{89}{61}$	$\frac{88}{61}$	$\frac{88}{58}$	$\frac{88}{58}$
Площадь листьев, тыс.м ² /га	$\frac{102}{42}$	$\frac{106}{41}$	$\frac{90}{33}$	$\frac{49}{24}$	$\frac{47}{25}$
ФП, г/м ² -сут	$\frac{3,2}{1,4}$	$\frac{3,2}{1,5}$	$\frac{3,2}{1,4}$	$\frac{3,0}{1,3}$	$\frac{3,0}{1,3}$

Т а б л и ц а 5

Урожай зеленой (числитель) и сухой (знаменатель) массы галеги восточной (т/га) в зависимости от сроков сева

Год жизни	Срок сева					НСР ₀₅
	10.05	20.05	30.05	10.06	10.07	
1-й	$\frac{11,3}{3,0}$	$\frac{9,7}{2,5}$	$\frac{7,1}{1,8}$	$\frac{3,7}{0,9}$	$\frac{3,7}{0,8}$	$\frac{0,9}{—}$
2-й	$\frac{20,2}{5,0}$	$\frac{18,5}{4,5}$	$\frac{14,7}{3,4}$	$\frac{7,4}{2,0}$	$\frac{7,2}{2,0}$	$\frac{1,8}{—}$
3-й	$\frac{34,5}{3,2}$	$\frac{34,1}{9,1}$	$\frac{28,8}{7,7}$	$\frac{16,0}{4,0}$	$\frac{15,8}{4,0}$	$\frac{2,7}{—}$

Необходимо отметить, что июньские и июльские изреженные посевы во 2-й год жизни, отличающиеся медленным начальным ростом, формируют только один укос.

Семенная продуктивность галеги восточной в вариантах с весенними сроками сева (10; 20 мая) также была более высокой и более устойчивой, чем при летних сроках (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Урожай семян галеги восточной (ц/га) в зависимости от сроков сева

Год жизни	Срок сева					
	10.05	20.05	30.05	10.06	10.07	НСП ₀₅
2-й:						
1992 г.	1,1	0,9	0,6	—	—	0,21
1993 г.	2,7	2,0	1,0	—	—	0,37
3-й (1993 г.)	8,9	9,1	8,2	5,1	5,2	0,68

Даже в неблагоприятном по метеорологическим условиям 1992 г. (заморозки до -8°C в период стебление — начало бутонизации) в этих вариантах были получены небольшие урожаи семян (0,9—1,1 ц/га) с боковых побегов. Максимальная семенная продуктивность (в среднем 9,0 ц/га) наблюдалась на 3-й год жизни при весенних сроках сева (10; 20 мая). При этом число генеративных побегов в среднем было на 55,0% больше, чем в посевах 2-го года жизни. Отмечена и более высокая масса семян с 1 побега (в среднем 1,72 г).

Урожайность галеги восточной в зависимости от норм высева

При возделывании галеги восточной необходимо определить правильное соотношение между нормой высева и продуктивностью, что особенно важно при освоении культуры в условиях органического производства ее семян.

В наших исследованиях установлено, что в год посева наибольшие фотосинтетическую деятельность и

продуктивность обеспечивают нормы высева 4,2 и 4,9 млн всхожих семян на 1 га (табл. 7, 8). Так, в 1-й год жизни площадь листьев (62—67 тыс. $\text{м}^2/\text{га}$), ФП (3,3—3,6 млн $\text{м}^2\text{-сут}/\text{га}$) и урожай зеленой и сухой массы (14,1—15,4 и 3,5—3,8 т/га) в этих вариантах были в 1,5 раза выше, чем при нормах высева 2,1 и 2,8 млн всхожих семян на 1 га. Однако уже на 2-й и особенно на 3-й год жизни существенные различия по этим показателям между вариантами с нормами высева 3,5, 4,2 и 4,9 млн всхожих семян на 1 га отсутствовали. Значения показателей фотосинтетической деятельности и кормовой продуктивности в указанных вариантах в среднем за годы опытов были в 1,2 раза выше, чем в вариантах разреженных посевов (2,1 и 2,8 млн/га).

Из изложенного следует, что на кормовые цели целесообразнее высевать 3,5 млн семян на 1 га.

Семенная продуктивность галеги восточной находится в обратной зависимости от густоты травостоя (табл. 9).

Т а б л и ц а 7

Фотосинтетическая деятельность посевов галеги восточной разных лет жизни в зависимости от норм высева в 1-й (числитель) и 2-й (знаменатель) укосы

Показатель	Норма высева всхожих семян, млн/га				
	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9
<i>1-й год</i>					
Площадь листьев, тыс.м ² /га	37	48	57	62	67
ФП, млн м ² · сут/га	2,0	2,6	3,1	3,3	3,6
ЧПФ, г/м ² · сут	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
<i>2-й год</i>					
Площадь листьев, тыс. м ² /га	44	<u>56</u>	<u>60</u>	<u>64</u>	<u>67</u>
	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>29</u>	<u>32</u>	<u>32</u>
ФП, млн м ² · сут/га	<u>1,0</u>	<u>1,3</u>	<u>1,4</u>	<u>1,4</u>	<u>1,5</u>
	<u>0,8</u>	<u>0,8</u>	<u>0,9</u>	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>
ЧПФ, г/м ² · сут	<u>3,0</u>	<u>2,9</u>	<u>2,8</u>	<u>2,7</u>	<u>2,7</u>
	<u>1,6</u>	<u>1,6</u>	<u>1,5</u>	<u>1,5</u>	<u>1,5</u>
<i>3-й год</i>					
Площадь листьев, тыс.м ² /га	82	<u>93</u>	<u>105</u>	<u>114</u>	<u>112</u>
	<u>41</u>	<u>42</u>	<u>45</u>	<u>46</u>	<u>44</u>
ФП, млн м ² · сут/га	<u>1,8</u>	<u>2,0</u>	<u>2,2</u>	<u>2,4</u>	<u>2,4</u>
	<u>1,6</u>	<u>1,6</u>	<u>1,7</u>	<u>1,8</u>	<u>1,7</u>
ЧПФ, г/м ² · сут	<u>3,3</u>	<u>3,3</u>	<u>3,2</u>	<u>3,0</u>	<u>3,0</u>
	<u>1,4</u>	<u>1,4</u>	<u>1,4</u>	<u>1,4</u>	<u>1,4</u>

Т а б л и ц а 8

Урожай зеленой (числитель) и сухой (знаменатель) массы галеги восточной (т/га) в зависимости от норм высева

Год жизни	Норма высева всхожих семян, млн/га					НСП ₀₅
	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	
1-й	<u>8,7</u>	<u>11,0</u>	<u>13,3</u>	<u>14,1</u>	<u>15,4</u>	<u>1,6</u>
	2,3	2,9	3,4	3,5	3,8	—
2-й	<u>15,4</u>	<u>17,8</u>	<u>20,1</u>	<u>21,4</u>	<u>21,9</u>	<u>2,1</u>
	3,8	4,3	4,9	5,0	5,1	—
3-й	<u>28,0</u>	<u>31,7</u>	<u>34,8</u>	<u>36,8</u>	<u>36,1</u>	<u>2,9</u>
	7,8	8,6	9,2	9,5	9,4	—

Наибольший урожай семян обеспечил вариант с нормой высева 2,1 млн всхожих семян на 1 га (во 2-й год — 1,5—3,0, в 3-й —

Урожай семян галеги восточной (ц/га) в зависимости от норм высева

Год жизни	Норма высева всхожих семян, млн/га					
	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	НСР ₀₅
2-й:						
1992 г.	1,5	1,5	1,1	0,2	0,2	0,13
1993 г.	3,0	2,7	2,3	1,1	1,0	0,21
3-й	9,5	9,2	8,4	3,1	2,9	0,40

9,5 ц/га). Относительно разреженная густота способствовала лучшему ветвлению, цветению и образованию семян, которые к тому же характеризовались наилучшими полевными качествами (лабораторная всхожесть — 76%, масса 1000 семян — 7,4 г).

В загущенных посевах (4,2 и 4,9 млн всхожих семян на 1 га) из-за недостатка света и повышенной влажности значительная часть цветков и бобов опала, что привело к снижению урожая семян (до 0,2—3,1 ц/га).

Сравнительная оценка продуктивности галеги восточной, люцерны и клевера

Проведенная сравнительная оценка галеги восточной и районированных сортов люцерны посевной и клевера лугового (соответственно сорта Таежная и Тулунский) показала, что галега восточная характеризуется относительной скороспелостью (40—48 дней), период хозяйственного использования наступает у нее на 16—24 дня раньше, чем у сравниваемых культур.

Необходимо отметить ее высокую кормовую продуктивность. Как видно из табл. 10, сбор зеленой массы, сухого вещества и белка составил в среднем за годы опыта (в сумме за 2

укоса) у галеги 25,4, 6,6 т/га и 10,0 ц/га, люцерны — 15,8, 3,6 т/га и 3,9 ц/га, клевера — 13,2, 2,7 т/га и 3,2 ц/га, т.е. эти ее показатели были выше, чем у люцерны соответственно в 1,6; 1,9 и 2,6 раза, чем у клевера — в 2,0; 2,5 и 3,1 раза.

Галега восточная отличается значительной облиственностью. К 1-му укосу (в среднем за годы опыта) она составила 64,3%, у люцерны — 42,0, клевера — 60,6%, ко 2-му укосу — соответственно 65,5, 45,6 и 62,4%.

При сравнительном анализе биохимического состава и питательной ценности этих культур установлено более высокое качество корма галеги (табл. 11). Содержание сырого белка в кормовой массе галеги восточной было на 16,3 и 11,2% выше, чем у люцерны и клевера соответственно. В 1 кг корма галеги восточной (на абсолютно сухое вещество) содержалось кормовых единиц, переваримого белка, кальция и фосфора больше, чем в люцерне и клевере, соответственно в 1,3 и 1,2 раза. Обменная энергия в 1 кг сухой массы галеги восточной была на 6,1 и 3,7% выше, чем у люцерны и клевера.

Выводы

1. В связи с засушливым климатом лесостепной зоны Восточной Сибири лучшими сроками сева галеги

Т а б л и ц а 10

Урожай зеленой и сухой массы (т/га), сбор белка (ц/га) в посевах галеги восточной, люцерны и клевера разных лет жизни (1992—1994 гг.)

Культура	1-й год			2-й год			3-й год		
	зеленая масса	сухая масса	белок	зеленая масса	сухая масса	белок	зеленая масса	сухая масса	белок
Галега восточная	10,4	2,8	4,2	19,2	4,9	7,4	31,6	8,3	12,5
Люцерна посевная	6,9	1,5	1,6	15,4	3,4	3,7	16,1	3,8	4,1
Клевер луговой	—	—	—	12,7	2,5	3,0	13,6	2,9	3,5
НСР ₀₅	1,0	—	—	1,8	—	—	2,6	—	—

Т а б л и ц а 11

Биохимический состав и питательность корма галеги восточной, люцерны и клевера (бутонизация — начало цветения) в среднем за 1991—1993 гг.

Культура	Сырой белок, %	Питательность 1 кг корма				Каротин, мг на 1 кг сырой массы	Содержание переваримого белка на 1 корм.ед.	Обменная энергия 1 кг сухой массы, МДж
		корм.ед.	переваримый белок, г	Са, г	Р, г			
Галега восточная	21,5	0,65	151	10,8	3,2	58	232	8,2
Люцерна посевная	18,0	0,50	108	9,7	2,3	40	216	7,7
Клевер луговой	19,1	0,53	120	11,0	2,9	47	226	7,9

восточной следует признать 10 и 20 мая. В этом случае достигаются более высокие, чем при июньских и июльских сроках сева, полнота всходов (53—55%), зимостойкость (95%), сборы зеленой массы и сухой массы (за 2 укоса в среднем за годы опыта в 2,3 раза), показатели фотосинтетической деятельности (в среднем на 48%), семенная продуктивность (до 9,1 ц/га).

2. Оптимальной нормой высева

является норма 3,5 млн всхожих семян на 1 га. При этом были достигнуты достаточно высокие значения показателей фотосинтетической деятельности посевов (площадь листьев 120 тыс. м²/га, ФП — 3,1 млн м²-сут/га), а сборы зеленой и сухой массы в среднем за годы опыта (в сумме за 2 укоса) оказались выше, чем в вариантах с нормой высева 2,1 и 2,8 млн всхожих семян, на 13—15%.

ЛИТЕРАТУРА

Наибольшая семенная продуктивность получена при норме высева 2,1 млн всхожих семян на 1 га (во 2-й и 3-й годы жизни — 3,0 и 9,5 ц/га).

3. Продолжительность периода от начала вегетации до укосной спелости у галеги восточной составляет 40—48 дней, сроки ее хозяйственного использования наступали на 16—24 дня раньше, чем у люцерны и клевера. По продуктивности она превосходила в годы опыта традиционно возделываемые кормовые культуры в 1,9 и 2,5 раза.

4. Корм, получаемый в посевах галеги восточной, отличается высоким качеством. В 1 кг абсолютно сухого вещества корма в фазу укосной спелости у галеги восточной содержится 0,65 корм.ед., у люцерны и клевера — 0,50 и 0,53 корм.ед., выход переваримого белка в первом случае достигает 151, в последнем — соответственно 108 и 120 г.

5. Интродукция галеги восточной в сельскохозяйственное производство лесостепной зоны Восточной Сибири при соблюдении рекомендаций по технологии возделывания является одним из резервов обеспечения животноводства полноценными кормами. Эта культура будет прекрасным дополнением к традиционным многолетним бобовым культурам — клеверу и люцерне.

1. *Алькова Н.Г.* Для сырьевого конвейера. — Корм. культуры, 1988, № 5, с. 37—39. — 2. *Вавилов П.П., Райг Х.А.* Возделывание и использование козлятника восточного. Л.: Колос, Ленингр. отд., 1982. — 3. Рекомендации по возделыванию и использованию козлятника восточного / Под ред. А.Н. Кшникаткиной. Пенза: ПСХИ, 1993. — 4. *Симонов С.Н.* Галега — новая кормовая культура / Всесоюзный научно-исследователь. ин-т кормов. М.: Народный комиссариат земледелия СССР, 1938. — 5. *Степанов А.Ф.* Питательная ценность и продуктивность козлятника восточного. — Сиб. вестн. с.-х. науки, 1993, № 4, с. 23—28. — 6. Технология возделывания козлятника восточного. — Метод. рекомендации / Челябинский НИИСХ. Под ред. Н.М. Семенов. 1990. — 7. *Шагаров А.М.* Козлятник восточный — ценная бобовая культура. — Кормопроизводство, 1985, № 8, с. 30—32. — 8. *Ярошевич М.И. и др.* Галега восточная — перспективная кормовая культура: Биология, кормовая ценность, требования к условиям произрастания, особенности возделывания. — Минск: Наука и техника, 1991.

Статья поступила 3 июля 1995 г.

SUMMARY

For the first time in forest-steppe zone of East Siberia specific features in growth and development of *Galega orientalis* Lam. in different years of its life were studied, certain elements in technology of its cultivation were developed: the best dates of sowing (May, 10—20) and optimum sowing rates for obtaining green weight and seed (3.5 and 2.1 mln respectively of germinating seed per 1 ha) were determined; evaluation of biochemical composition and nutritive value of obtained feed is given; comparative estimation of *Galega orientalis* Lam. eastern and regional varieties of alfalfa and clover was done.