

М.И.Ярошевич, кандидат сельскохозяйственных наук; **Н.Н. Вечер**, научный сотрудник;
Савук М.Л., агроном
Центральный ботанический сад АН Республики Беларусь

УДК 633.37+633.6:582.736

Оптимизация долевого участия бобового компонента галеги восточной в многолетних бобово-злаковых агроценозах

Дается количественная оценка урожайности и биоморфологических показателей галеги восточной в культурном ценозе при разных способах и нормах высева компонентов травосмеси, на основании которой предложена ее оптимальная для конкретных условий структура.

Доказана устойчивость галеги восточной в многолетних бобово-злаковых ценозах; рекомендована сельскохозяйственному производству для закладки многолетних бобово-злаковых травосмесей сенокосного использования в

качестве бобового компонента.

It is presented the quantitative estimation of "Galega Vostochnaja" capacity and its biomorphological indices in cultural cenosis under the different ways and rates of sowing components of grassmixture on basis of which its optimal structure for actual conditions is suggested. The stability of "Galega Vostochnaja" in perennial legume-grass cenosis was proved. The crop was recommended to agricultural production for laying of perennial legume-grass grassmixture of hayland utilization as beans component.

Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь №1, 1996

Важным этапом программы комплексных интродукционных исследований является изучение устойчивости интродукента в культурном ценозе путем оценки различных вариантов смешанных посевов. Это имеет важное практическое значение при создании агрофитоценозов различного кормового назначения (Синьковский, 1985).

Известно, что преимущества травосмесей проявляются в лучшей приспособленности к местным климатическим и почвенным условиям, в меньшей восприимчивости к болезням и вредителям и большей стабильности урожаев, чем посев одной культуры. Кормовые достоинства злаковых и бобовых культур в отдельности ниже, чем в смеси. Практика свидетельствует, что смешанные посевы, по сравнению с посевом злаковых культур в чистом виде, позволяют увеличить сбор кормовых единиц с 1 га на 15–20%, переваримого протеина – 40–50% (Святогор, 1979).

Во многих европейских странах рекомендуется возделывать только один-два вида злаковой травы в смеси с одной из бобовых культур. Среди большого количества видов бобовых и злаковых, произрастающих в естественных условиях, лишь немногие соответствуют высоким требованиям, предъявляемым к сеяным кормовым культурам и имеющим высокую потенциальную продуктивность и кормовую ценность, стабильность урожаев (устойчивость к засухе, вымерзанию, болезням и вредителям), длительное и совместимость с другими компонентами травостоя, приспособляемость к местным условиям и различным способам использования (Несбергер, Опитц фон Боберфельд, 1988).

Бобово-злаковые травосмеси, в которых в качестве бобового компонента используют традиционные кормовые травы – клевер и люцерну, не всегда отвечают необходимым параметрам долгодетия и устойчивости в агроценозах, что требует подбора специальных клеверо- и люцернопригодных почв и ограничивает их использование.

В этом плане выгодно отличается от традиционных культур галега восточная. Она характеризуется повышенной конкурентоспособностью, многолетним периодом использования и способностью к сохранению и повышению плодородия почвы (Ярошевич, Кухарева, Борейша, 1991; Главацкий, Ярошевич и др., 1991).

В процессе подбора злаковых компонентов для указанной травосмеси нами было отдано предпочтение еже сборной и овсянице луговой. Совместные посевы галеги восточной с этими злаками, на наш взгляд, принимая во внимание их произрастание на одном месте в течение ряда лет (8 и более), способны обеспечить долгодетие создаваемого травостоя. Данные культуры развивают мощную корневую систему и характеризуются высокой конкурентоспособностью, устойчивостью в ценозе при достижении укосной спелости.

В данном сообщении приводится количественная оценка урожайности и биоморфологических парамет-

ров галеги восточной в культурном ценозе при разных способах и нормах высевов компонентов травосмеси, на основании которой предложена ее оптимальная для конкретных условий структура, обеспечивающая получение максимального урожая зеленой массы.

Исследования выполнены в 1988–1990 гг. на территории Центрального ботанического сада АН РБ в условиях многолетнего мелкоделяночного полевого опыта, заложенного на дерново-подзолистой супесчаной окультуренной почве. Агрохимические свойства пахотного горизонта: содержание гумуса (по Тюрину) – 2,46–2,58%; pH в KCl – 5,12–5,36; содержание в мг на 100 г почвы – P₂O₅ (по Кирсанову) – 17,4–23,5; K₂O (по Масловой) – 20,5–23,8.

Изучались два способа посева травосмесей – перекрестный и черезрядный. При первом способе посев злакового компонента проводился перекрестно к бобовому, а при втором многолетние злаки высевались в междурядья бобовой культуры. Наряду с этим осуществлялся посев компонентов травосмеси в монокультуре. Во всех случаях ширина междурядий составляла 60 см.

Норма высевов компонентов в травосмесях и в монокультуре предусматривала, чтобы посев обеспечивал 450–500 штук всходов на 1 м кв. Для получения заданной полевой всхожести было посеяно по 1000 всхожих семян на 1 м кв. Предполагалось, что при данной норме высевов семян после первой перезимовки количество хорошо развитых растений на квадратном метре составит 120–150 экземпляров.

С применением перекрестного и черезрядного способов посева был заложен опыт в восьми вариантах норм высевов компонентов в травосмесях и в монокультуре в следующем соотношении:

1. Галега восточная (100)% – широкорядный способ посева
2. Злаки (100)% – широкорядный способ посева
3. Галега восточная + злаки (60+40)% – перекрестный способ посева
4. Галега восточная + злаки (50+50)% – перекрестный способ посева
5. Галега восточная + злаки (40+60)% – перекрестный способ посева
6. Галега восточная + злаки (60+40)% – черезрядный способ посева
7. Галега восточная + злаки (50+50)% – черезрядный способ посева
8. Галега восточная + злаки (40+60)% – черезрядный способ посева

В качестве контроля был принят вариант с 60%-ным участием галеги восточной в составе травосмеси. Злаки (еже сборной и овсяница луговая) высевались в соотношении 1:1. Учетная площадь делянки 10 м кв., повторность опыта трехкратная.

Минеральные удобрения вносили поверхностно ранней весной в один прием из расчета на 1 га д.в.: двойной суперфосфат 80 кг; хлористый калий 120 кг. Азот вносился в виде аммиачной селитры в количест-

ве 30 кг/га по всем вариантам травосмесей, за исключением галеги восточной в монокультуре. На делянках со злаками в чистом виде доза азота была удвоена и составляла 60 кг.

Все определения и учеты проводились по общепринятой методике (Доспехов, 1980) на 8 вариантах при первом и втором укосах. Учет урожайности зеленой массы осуществлялся путем проведения сплошной уборки делянки при наступлении укосной спелости.

Анализ полученных результатов показал, что как нормы высева компонентов, так и способы посева не оказали выраженного влияния на урожайность зеленой массы травосмеси в среднем за весь период наблюдений, о чем свидетельствовало отсутствие статистически достоверных различий в вариантах опыта (табл.1). В известной мере это связано с нивелирующим влиянием различий погодных условий вегетационных периодов в годы наблюдений. Вместе с тем было установлено, что продуктивность бобового компонента в монокультуре в обоих укосах оказалась на уровне травосмеси, тогда как у злаков была значительно ниже.

При рассмотрении полученных результатов по годам наблюдений было установлено, что недостаточное количество выпавших осадков в вегетационные периоды 1988 и 1990 гг. в значительной степени повлияло на снижение урожая зеленой массы во всех вариантах опыта. Недобор урожая в целом за два укоса в эти годы в вариантах с травосмесями составил по сравнению с благоприятным 1989 г. 27,6 и 14,7 ц/га, или 22,9 и 12,2%.

Показано, что бобово-злаковые травосмеси и их компоненты в монокультуре обеспечили два полноценных укоса. Доля первого укоса в структуре урожая галеги в варианте монокультуры составила в среднем за весь период наблюдений 54,9%, при незначительных колебаниях по годам (от 50,4 до 58,5%). Доля же первого укоса в варианте лишь со злаками составила в среднем за период наблюдений при значительных колебаниях по годам от 60,3 до 84,9%.

Установлено, что колебания доли первого укоса в

вариантах с травосмесями по годам были существенны, при средних ее значениях за весь период наблюдений 58,0%. Недостаток влаги в вегетационный период 1990 г. обусловил некоторое увеличение доли первого укоса до 65,4–67,6% против 52,4–62,0% в 1989 г., в котором влага не являлась лимитирующим фактором.

Рассмотрение доли галеги в структуре урожая по укосам показало более высокое ее содержание во втором укосе по сравнению с первым. Аналогичная картина наблюдалась по годам исследований с засушливыми вегетационными периодами. Напротив, достаточное количество выпавших осадков в 1989 г. привело к значительному увеличению доли бобового компонента в первом укосе до 72,4% при 65,4% во втором. Однако между вариантами в укосах травосмесей отсутствовали статистически достоверные различия.

Напомним, что изучение густоты стеблестоя галеги восточной в полевом эксперименте проводилось на протяжении 3 вегетационных сезонов. Из-за ограниченности объема публикации не представляется возможным привести полученные показатели за весь период исследований в целом (табл.2).

Установлено, что в соответствии с особенностями биологии развития данной культуры максимальная густота стеблестоя во всех вариантах опыта наблюдается в период второго укоса. При этом наиболее выраженные различия между первым и вторым укосами отмечены при возделывании галеги в монокультуре.

Определено, что густота стеблестоя галеги второго укоса выше первого в целом по опыту на 41,3 шт/м кв., или на 47,7%. Различия по плотности стеблей на единице площади по вариантам травосмесей были обусловлены в первую очередь степенью обеспеченности в вегетационный период влагой. Ее недостаток в 1988 и 1990 гг. обусловил в решающей степени уменьшение густоты стеблестоя галеги по укосам.

Сравнение галеги восточной по высоте растений показал преимущество I укоса перед отавой. Установлено, что высота надземных побегов первого укоса была больше, чем второго. Эта разница по годам исследований колебалась от 6,0 до 41,6 см, а в целом

Таблица 1. Влияние норм и способов посева бобового и злакового компонентов на урожай и структуру зеленой массы (среднее за 1988–1990 гг.).

Варианты (нормы высева)	Способ посева	Урожайность зеленой массы, ц/га (в сухом веществе)				Доля галеги в структуре урожая, %	
		Всего за два укоса	I укос		II укос	I укос	II укос
			ц/га	%			
1. Галега – 100%	Широкорядный	110,4±17,8	60,6±11,1	54,4±2,3	49,7±7,0	100,0	100,0
2. Злаки – 100%	Широкорядный	72,2±9,7	48,5±2,6	69,2±7,8	23,7±7,8	–	–
3. Галега + злаки (60+40)%	Перекрестный	107,8±9,0	63,0±6,9	58,3±4,0	44,8±5,4	58,5±9,4	62,2±4,5
4. Галега + злаки (50+50)%	Перекрестный	101,9±7,4	60,0±6,7	58,8±4,3	41,8±5,0	49,0±11,1	59,5±3,5
5. Галега + злаки (40+60)%	Перекрестный	103,3±7,5	58,2±6,4	56,3±5,0	45,1±6,1	54,5±9,4	62,6±1,3
6. Галега + злаки (60+40)%	Черезрядный	107,3±10,7	64,9±10,6	59,7±5,3	42,4±3,7	60,6±10,4	61,2±4,9
7. Галега + злаки (50+50)%	Черезрядный	110,5±8,7	62,6±9,0	56,3±5,6	47,9±5,4	58,5±8,9	70,0±2,2
8. Галега + злаки (60+40)%	Черезрядный	107,3±5,2	62,8±5,8	58,4±4,2	44,5±4,4	56,9±4,0	58,3±4,3

на 28,6 см, или 37,5%. Необходимо отметить, что по укосам в моноценозе надземные побеги были выше, чем в травосмесях. Каких-либо четких закономерностей в изменении данного показателя по вариантам опыта установлено не было. Определено, что на интенсивность роста надземных побегов в определенной степени оказывало влияние количество выпавших осадков в вегетационный период. Особенно благоприятным по данному показателю отмечался 1989 г., когда высота растений была достоверно выше как в первом, так и во втором укосах, чем в годы исследований с более сухим вегетационным периодом.

Результаты исследований показали более высокую

степень облиственности отавы галеги восточной в урожае травосмеси в сравнении с первым укосом. Разница между укосами по степени облиственности составила 26,1%. Отсутствовали статистически достоверные различия по этому показателю между вариантами опыта.

Вывод

Доказана устойчивость галеги восточной в многолетних бобово-злаковых ценозах и показана перспективность ее использования в качестве бобового компонента для закладки многолетних травосмесей сенокосного использования в ряде случаев вместо клевера и люцерны.

Таблица 2. Влияние норм и способов посева бобового и злакового компонентов на биоморфологические показатели галеги восточной (среднее за 1988–1990 гг.)

Варианты (нормы высева)	Способ посева	Густота стеблестоя, шт/м кв.		Высота растений, см		Облиственность, %	
		1 укос	2 укос	1 укос	2 укос	1 укос	2 укос
1. Галега - 100%	Широкорядный	138,0±37,5	161,5±38,7	110,2±14,5	76,4±18,5	52,1±1,1	67,6±3,5
2. Галега + злаки (60+40)%	Перекрестный	96,0±15,6	125,8±32,2	96,4±12,0	69,2±16,6	53,2±1,8	71,4±1,8
3. Галега + злаки (50+50)%	Перекрестный	82,7±16,1	119,3±37,3	95,3±12,1	69,1±17,6	56,2±1,9	76,2±2,3
4. Галега + злаки (40+60)%	Перекрестный	74,3±11,9	127,8±38,6	97,3±11,9	70,5±18,5	58,1±1,9	74,3±1,8
5. Галега + злаки (60+40)%	Черезрядный	84,0±11,1	120,3±30,1	96,2±12,7	72,4±18,8	52,1±2,1	75,6±2,8
6. Галега + злаки (50+50)%	Черезрядный	93,7±20,6	134,6±39,6	93,9±9,1	71,2±16,8	57,4±3,2	72,6±2,6
7. Галега + злаки (40+60)%	Черезрядный	77,0±15,5	110,3±29,9	98,6±13,4	71,9±19,2	50,3±2,7	75,1±2,6
Средняя по опыту		87,2±14,8	128,5±34,7	98,3±12,2	71,5±17,9	54,2±0,8	73,3±2,2

Литература

1. Главацкий Н.В., Ярошевич М.И. и др. Галега восточная. Технология возделывания и использования в животноводстве. (Рекомендации). – Мн., 1991.
 2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1980.
 3. Несберггер Й., Опитц фон Боберфельд В. Производство основных кормовых культур. – М., 1988, (перевод с нем.).

4. Святогор А.П., Козловская Л.К. и др. Повышение экономической эффективности кормовых культур. – Мн., 1979.

5. Сильковский Л.П. Интродукция кормовых растений природной флоры. // Растительные ресурсы. – Т. XXI, вып. I. 1985.

6. Ярошевич М.И., Кухарев Л.В., Борейша М.С. Галега восточная – перспективная кормовая культура. – Мн., 1991.