

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КРУГОЗОР

УДК 633.37(476)

НОВАЯ ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ УСЛОВИЙ БЕЛАРУСИ – ПАЖИТНИК ГРЕЧЕСКИЙ (*TRIGONELLA FOENUM GRAECUM L.*)

И. М. НЕСТЕРОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: nesterova2233@mail.ru

(Поступила в редакцию 05.01.2021)

В практике сельского хозяйства Беларуси в последнее время все большую актуальность приобретает расширение ассортимента кормовых культур за счет интродукции перспективных, новых и малораспространенных культур.

Одной из таких культур является пажитник греческий. Наибольшую известность в мире получил пажитник греческий (*Trigonella foenum graecum L.*), или пажитник сенной, окультуренный еще во времена Древней Греции и Рима. В народе его называют фенугрек, чаман, треуголка, греческое сено, верблюжья трава.

Пажитник греческий, сенной (*Trigonella foenum graecum L.*) – однолетнее бобовое, травянистое, рыхло-ветвистое растение, достаточно засухоустойчивое.

Корень стержневой, разветвленный, проникающий в почву, в отличие от многолетних видов, на незначительную глубину. Главный побег прямостоячий, высотой 50–80 см, боковые побеги – наклонно-восходящие.

Листья похожие на клеверные тройчатые, длинночерешковые с прилистниками, яйцевидно-продолговатые, сверху темно-зеленые, снизу – серо-зеленые, тройчатые. Листочки сложного листа – от яйцевидных до продолговато-ланцетных, длина их 2–3 см, ширина 1,0–1,5 см, в верхней части – зубчатые. Прилистники – яйцевидные, заостренные, цельные.

Цветки имеют мотыльковое строение, характерное для большинства видов *Fabaceae*, средней величины в зонтиках или кистях, обычно желтоватые или желтовато-белые, расположены отдельно или по два. Цветки крупные, открытые, хорошо посещаются пчелами. Цветки обладают признаками, характерными как для перекрестноопыляющихся (окрашенный венчик, двубратственные тычинки, нектарник), так и для самоопыляющихся растений (пыльники расположены на одном уровне с рыльцем пестика, созревание пыльцы и рыльца происходит одновременно).

Венчик цветков бледно-желтый и состоит из пяти неодинаковых лепестков. Чашечка трубчатая, вдвое короче венчика, зубцы ее равны трубке. Венчик длиной 13–18 мм, беловато-желтый, к основанию слегка фиолетовый. В раскрытом цветке парус отогнут назад. Лепестки-лодочки на верхушке срастаются и скрывают пестик из десяти двубратственных тычинок, из которых девять тычинок сростлись в незамкнутую трубку.

Боб линейный, прямой, реже изогнутый, длиной 6–10 см, толщиной 4–6 мм, голый или опушенный, постоянно суженный в прямой носик, длиной 2,0–2,5 см. На одном растении образуется от 6 до 20 бобов, в каждом из которых насчитывается от 5 до 20 семян.

Семена округлые, продолговатые, длиной до 5 мм, тонко-бугорчатые, шириной 2–4 мм, толщиной около 2 мм, неправильной ромбовидной или треугольной формы, в очертании желто-оливково-зеленого (от желто-коричневого до темно-коричневого) цвета, очень твердые, гладкие, морщинистые или бугорчатые. На одной стороне семени в углублении имеется рубчик. Внутри семени имеются две боль-

шие семядоли зародыша, стебелек и зачаточный корешок. Запах семян, особенно размолотых, сильный, пряный и характерный. Вкус слабо-горький, маслянистый и мучнистый. Растения пажитника, также, как и семена, обладают сильным характерным запахом, усиливающимся во время цветения, обусловленным наличием кумарина.

Ученые характеризуют его как однолетнее травянистое растение, не уступающее по содержанию белка люцерне, и отмечают, что и по внешнему виду он очень похож на люцерну. Цветет в июне, семена созревают в июле – августе. Также он способен накапливать до 90 кг/га молекулярного азота и является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур, прежде всего зерновых, рапса, льна.

Является хорошим медоносом и способен производить 30–70 кг меда с 1 га посевов.

Пажитник представляет интерес как кормовое и лекарственное растение, в 1 кг сухого вещества надземной массы которого содержится 30,0 % сырого протеина, 13,96 МДж обменной энергии. По количеству незаменимых аминокислот и витаминов он занимает одно из лидирующих мест среди бобовых растений. Это культура чрезвычайно скороспелая (вегетационный период 65–90 дней), поэтому представляет ценность и как пожнивная культура, с урожайностью 25 т зеленой массы и выше. Преимуществами данной культуры являются: способность сохранять высокие кормовые достоинства во все фазы роста; неприхотливость; засухоустойчивость; холодостойкость; размножение семенами, возделывание на зеленую массу, сено, сенаж, травяную муку как на пашне, так и на пастбищах.

Одним из ценных свойств этого растения является то, что оно быстро разлагается в земле и служит хорошим зеленым удобрением.

Зеленая масса пажитника является прекрасным волокнистым кормом для крупного рогатого скота и хорошо усваивается организмом животных. Достоинством пажитника является отсутствие тимпании при скармливании скоту, что было подтверждено многочисленными исследованиями.

В семенах пажитника содержится кумарин, холин и тригонелин, которые действуют на повышение аппетита, подъем силы и энергии у животных. Поэтому пажитник возделывают и используют в первую очередь на корм рабочему скоту.

Отличительной особенностью пажитника является высокая устойчивость к различным заболеваниям и вредителям. Пажитник из-за специфического запаха, которым обладают растения и семена, является очень устойчивым к атакам животных и насекомых, и в литературных источниках не содержится информации о серьезных повреждениях этих растений.

Внедрение в условиях Беларуси производства пажитника как новой бобовой культуры будет способствовать стабилизации кормопроизводства, улучшению качества производимых грубых кормов, обеспечению сбалансированности рационов животных переваримым протеином, жизненно важными макро- и микроэлементами, снижению себестоимости животноводческой продукции.

Однако, несмотря на всю значимость, культура в условиях Беларуси до недавнего времени не изучалась. Впервые ее изучение как ценной кормовой культуры было начато в стенах Белорусской сельскохозяйственной академии в рамках международного белорусско-венгерского проекта «Перспективные кормовые и альтернативные растения и их использование в Беларуси и Венгрии, влияние почвенных и климатических условий на интродуцированные виды» [1].

Научные исследования проводились на территории УНЦ «Опытные поля УО БГСХА» Горецкого района Могилевской области. Было заложено три варианта опыта.

Опыт 1. Изучить особенности роста и развития культуры, дать сравнительную оценку продуктивности различных сортов пажитника для возделывания на кормовые цели и семена, изучить биохимический состав культуры, дать оценку питательной и энергетической ценности пажитника греческого в условиях Беларуси. Для изучения особенностей роста, развития и продуктивности были использованы следующие сорта различного географического происхождения: 1. Ovari-4 (контроль); 2. Ovari Gold; 3. Н-26; 4. Chiadonha; 5. Gharkamon

В условиях северо-восточной части Республики Беларусь изучаемые сорта пажитника греческого различного географического происхождения проходили все этапы онтогенеза и обеспечивали получение 14,5–20,8 т/га зеленой массы, 2,90–4,16 т/га сухого вещества и 590–1074 кг/га семян. Наиболее коротким вегетационным периодом характеризовался сорт Chiadonha, который достигал укосной спелости (фаза начала цветения) через 23 дня от появления всходов, а полной спелости семян – через 85 дней. Данный сорт обеспечивал получение 20,8 т/га зеленой массы и 1074 кг/га – семян. Это превышало среднее по пяти изученным сортам на 3,4 т/га зеленой массы (19,5 %) и на 256 кг/га (31,3 %) семян.

Полученные результаты проведенного биохимического анализа показали, что содержание сырого протеина как в сухой массе, так и в семенах всех изучаемых сортов пажитника греческого было высоким и превышало его содержание в других бобовых культурах. Так, максимальное содержание сырого протеина в сухой массе травы и в семенах, было выявлено у скороспелого сорта *Chiadonha* – 23,1 % от абсолютно сухого вещества травы и 30,0 % – в семенах, при средних значениях этих показателей по изучаемым сортам соответственно 20,3 % и 28,3 %.

Содержание сырого жира в сухом веществе травы у всех изученных пяти сортов пажитника греческого отвечало зоотехническим нормам. Самый высокий уровень был выявлен у раннеспелого сорта *Chiadonha*: 3,37 %, или 33,7 г, в 1 кг сухого вещества травы и 7,25 %, или 72,5 г/кг, – в сухом веществе семян. Все сорта содержали сырую клетчатку, как в сухой массе, так и в семенах, в оптимальных пределах (22–24 %).

Таким образом, результатами исследований подтверждено, что пажитник греческий – однолетняя бобовая культура, действительно имеет высокое содержание протеина, жира, БЭВ, а также минеральных элементов – фосфора, калия, кальция, магния, находящихся в нем в соответствии с требованиями зоотехнических норм.

Обобщенные результаты исследований показали, что все изучаемые сорта пажитника греческого имели высокую питательную и энергетическую ценность зеленой массы и семян. Наибольшее содержание валовой энергии было получено у сорта *Chiadonha* и составило: 18,91 МДж/кг в сухой массе корма и 20,72 МДж/кг – в сухой массе семян, аналогичная тенденция прослеживалась и по количеству обменной энергии, содержанию кормовых единиц в сухой массе корма и семян, переваримому протеину и по обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином.

Опыт 2. Чтобы установить оптимальные сроки сева пажитника греческого для условий северо-восточного региона Беларуси, были проведены полевые опыты с четырьмя сроками посева, с интервалом в 15 дней: 1. ранневесенний (начало мая – 1 мая); 2. весенний (середина мая – 16 мая); 3. поздневесенний (начало июня – 1 июня); 4. летний (середина июня – 16 июня). В опыте использовались два сорта: среднеспелый сорт Венгерской селекции *Ovari 4* и раннеспелый сорт Испанской селекции – *Chiadonha*. Норма высева семян – 2 млн./га всхожих семян. Посев проводился рядовым способом с шириной междурядий 30 см. Глубина заделки семян – 1,5–2 см.

Результаты исследований показали, что посевы, проведенные в весенний срок, формировали наиболее высокую урожайность зеленой массы и семян по сравнению с остальными. Статистическая оценка данных урожайности по НСР₀₅ подтверждала достоверность этих различий. Высевать пажитник греческий на зеленую массу и семена рекомендовано во второй декаде мая. При этом обеспечивается максимальная урожайность зеленой массы – 20,8 т/га и семян – 1029 кг/га.

Опыт 3. Для изучения влияния норм высева на урожайность зеленой массы и семенную продуктивность изучались 4 нормы высева пажитника греческого: от 2,0 до 5,0 млн. семян на 1 га с интервалом 1,0 млн. штук. Были отобраны два сорта: среднеспелый сорт венгерской селекции *Ovari-4* и раннеспелый сорт испанской селекции *Chiadonha*. В качестве контроля была выбрана норма высева семян 2 млн. всхожих семян на 1 га. Посев был проведен в чистом виде в первую декаду мая, ширина междурядий составила 30 см.

В зависимости от хозяйственного использования следует высевать пажитник греческий с нормой высева 4 млн. шт/га всхожих семян на зеленую массу и 2 млн. шт/га – на семена, которые обеспечивали получение максимальной урожайности – 23,7–30,3 т/га зеленой массы [1].

Еще большую ценность пажитник представляет, как лекарственное растение, особенно семена, которые используются в фармакологии многих стран мира, в том числе в Европе. В растении содержатся биологически активные вещества (БАВ), которые относятся к классу стероидных сапонинов и являются производными диосгенина, который широко используется в фармацевтической промышленности для получения гормональных препаратов. Стероидные сапонины, содержащиеся в семенах пажитника, обладают широким спектром биологической активности. На мировом фармацевтическом рынке на основе семян *T. foenum graecum* L. выпускаются биологически активные добавки антидиабетического, лактогонного, гипохолестеринемического действия [2–4].

Пажитник, как лекарственное растение, заинтересовал белорусских исследователей, которые углубили его изучение в направлении расширения сырьевой базы фитопрепаратов. Для этого на базе Центрального ботанического сада НАН Беларуси проводятся работы по изучению лекарственных растений для дальнейшей их интродукции в условиях Беларуси [5].

На основе комплексных исследований был создан сорт совместной белорусско-венгерской селекции Овари голд бел для возделывания на приусадебных участках во всех областях Беларуси (Свидетельство на сорт №0002895 от 29.12.2012 г.) [6]. В 2013 году данный сорт был включен в государственный реестр сортов Республики Беларусь [7].

Несмотря на то, что проведение исследований по данной культуре в стенах академии было временно приостановлено, исследования по данной культуре будут продолжены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нестерова, И. М. Возделывание и использование пажитника греческого (*Trigonella foenum graecum* L.) в Беларуси: монография / И. М. Нестерова. – Горки: БГСХА, 2016. – 172 с.
2. Экономическое обоснование использования пажитника сеного в качестве сырья для производства стероидных препаратов / В. М. Мулевич [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 1977. – Т. XI. – № 2. – С. 138–140.
3. Petropoulos, G. A. Agronomic, genetic and chemical studies of *Trigonella foenum graecum* L. / G. A. Petropoulos // PhD. Thesis / Bath University. – England, 1973.
4. Shah, M. A. Effect of dietary fenugreek seed on dairy cow performance and milk characteristics / M. A. Shah, P. S. Mir // Canad. J. anim. Sc. – 2004. – Vol. 84, № 4. – P. 725–729.
5. Плечищик (Агабалаева), Е. Д. Пажитник греческий (*Trigonella foenum graecum* L.) как источник широкого спектра биологически активных соединений / Е. Д. Плечищик (Агабалаева), Л. В. Гончарова, Е. В. Спиридович, В. Н. Решетников // Труды Белорусского государственного университета. Сер. Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем. – 2009. – Т. 4, часть 2. – С. 138–146.
6. Агабалаева, Е. Д. Физиолого-биохимические особенности представителей рода *Trigonella* при интродукции в условиях Беларуси: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.01.05 / Е. Д. Агабалаева; ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси». – Минск, 2015. – 20 с.
7. Сорта, включенные в Государственный реестр – основа высоких урожаев. Характеристика сортов, включенных в Государственный реестр. Часть VIII. – Минск, 2013. – 236 с.