

ДВУКИСТОЧНИК ТРОСТНИКОВЫЙ И ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ НОВЫХ СОРТОВ ЭТОЙ КУЛЬТУРЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ*

Н. Ю. Костенко, кандидат сельскохозяйственных наук

С. И. Костенко, кандидат сельскохозяйственных наук

Е. Е. Малюженец, кандидат сельскохозяйственных наук

Е. В. Усольцева

ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», г. Лобня Московской области, Россия,
selekzentrvik@mail.ru

Двукисточник тростниковый (канареечник тростниковидный) — Phalaris arundinacea L. это многолетняя злаковая трава, которая в природе произрастает во влажных местах, по берегам водоемов или в местах с близким залеганием грунтовых вод. Встречается как в Евразии, так и на Американском континенте. В России этот вид встречается повсеместно, за исключением засоленных мест. Вид отличается очень энергичным отращиванием, по содержанию протеина двукисточник превосходит тимофеевку луговую и ежу сборную, но с возрастом травостоя качество корма, получаемого из двукисточника, резко снижается, снижается и поедаемость зеленой массы.

Ключевые слова: селекция, региональные условия, двукисточник тростниковый, отращивание, семенная продуктивность.

Двукисточник тростниковый, ранее известный под названием канареечник тростниковидный, (*Phalaris arundinacea* L.) занимает на территории России большие площади по берегам всевозможных водоемов [1]. Во время вегетации этот вид способен образовывать очень большую биомассу. В России в настоящее время зарегистрировано семь сортов этой культуры (Антарес, Богатырь, Витязь, Водолей, Ласта, Первенец и Урал) [2]. Но производство семян этой культуры минимально: за период 2018–2019 гг. выдано всего два сертификата на 9 т семян [3] только одного сорта Витязь.

Спрос на семена этой культуры, которая дает большие урожаи зеленой массы на переувлажненных почвах, значителен. Но надо учитывать сложности при выращивании этой культуры: трава двукисточника,

*Работа выполнена при поддержке Нацпроекта N 075-15-2021-541 (внутренний номер 09.ССЦ.21.0008) по теме: Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития «Центра по кормовым культурам для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса» («ФНЦ ВИК им. В. Р. Вильямса»).

если запоздать с уборкой, становится очень жесткой, плохо поедается практически всеми животными. К несомненным плюсам этой культуры следует отнести, кроме высокой питательности в молодом возрасте, еще и способность быстро отрастать после скашивания и весной в начале вегетации. В системе ВНИИ кормов интерес к двукисточнику был всегда: на опорном пункте ВНИИ кормов в Луховицком районе Московской области создан сорт Приокский, а сравнительно недавно (2006 г.) на основе нашего исходного материала создан совместный с Институтом селекции и земледелия НАН Беларуси сорт Белрос 76 [4].

Создание новых сортов двукисточника, с повышенным качеством корма, адаптированных для условий средней полосы России, было в планах ВНИИ кормов на протяжении ряда лет, много в этом направлении было сделано Н. С. Бехтиным, который собрал большую коллекцию дикорастущих форм [5], создал подробный литературный обзор, получил несколько интересных форм (на основе одной из них создан российско-белорусский сорт Белрос 76).

Исследования проводились на базе ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» в г. Лобня Московской области, координаты места проведения исследований: 56°2'40" и 37°28'57". Исследования проводили согласно методическим указаниям по селекции злаковых трав [6] и методическим указаниям по селекции многолетних кормовых культур [7]. Обработка полученных результатов проводилась по общепринятым методикам [8]. В качестве стандарта использовался сорт Богатырь, выведенный в ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий» РАН. Для исследований также использовались сорта Витязь, Урал, Первенец, Белрос 76 и ряд других сортов, дикорастущих форм и гибридов, с их участием полученные в предыдущие годы.

Основное преимущество этой культуры — долголетие, кроме того, двукисточник отлично растет в местах с излишним увлажнением, где другие культуры испытывают угнетение.

Главными недостатками этой культуры являются быстрое снижение качества получаемого корма, его поедаемости в зависимости от возраста травостоя и сравнительно невысокая облиственность. В то же время этот вид при выращивании на переувлажненных участках способен накапливать в листьях в период перед колошением до 20 % протеина, но к полному цветению содержание протеина может снижаться до 8 %. Основное использование этой культуры в животноводстве сенокосное. При этом очень интересно существенное отличие двукисточника — высокая отавность: он способен давать до трех–четырех укосов, причем последующие укосы не столь резко уступают первому, как у многих других кормовых трав.

При дальнейшей работе основное внимание уделялось местным формам из пойм подмосковных рек Раздериha, Уча, Клязьма. Эти образцы отличались высокой приспособленностью к местным условиям, хорошей отавностью, удовлетворительным качеством корма при своевременной уборке. Но семенная продуктивность таких дикорастущих форм была сравнительно невысокой, что в основном обуславливалось невысоким количеством генеративных побегов. При выращивании таких образцов на менее увлажненных участках (2010–2012 гг.) урожай семян несколько возрaстал, но не превышал 2,5 ц/га. Сходные результаты при работе с дикорастущими формами были получены и в Сибири Л. Д. Уразовой и О. В. Литвенчук [9], а на севере европейской части России — Р. А. Беляевой [10].

Лучшие результаты получены среди гибридов с участием сортов Урал и Витязь. При использовании других сортов количество растений, пораженных различными возбудителями болезней, заметно возрaстало.

После предварительных испытаний был отобран образец № 4, полученный на основе естественного переопыления растений сорта Урал некоторыми из местных, ранее отобранных и оцененных дикорастущих образцов этой культуры. При дальнейшем испытании потомства были отбракованы формы с медленным отрастанием после скашивания и с низкой облиственностью.

Для увеличения семенной продуктивности была произведена гибридизация лучших из отобранных ранее образцов с сортом Урал в питомнике поликросса, с последующим отбором из гибридного потомства образцов с повышенной семенной продуктивностью, высокой облиственностью и урожайностью.

Полученный образец отличается хорошей отавностью, хорошей семенной продуктивностью. Высота генеративных побегов может достигать 180 см, но чаще она находится в пределах 150 см.

Облиственность к началу цветения была равна 57 %. В более молодом возрасте она была существенно больше: до 76 %. У образца очень четкая обратная корреляция между облиственностью и продуктивностью сухого вещества $r = -0,84$.

В условиях Московской области образец дает три укоса, причем второй и третий укосы отличаются от первого не более чем на 50 % (табл. 1, 2).

Образец отзывчив на повышенные дозы удобрений, сбор сухого вещества на плодородных пойменных почвах при этом составляет более 10 т/га. При снижении уровня минерального питания и выращивании на суходоле сбор сухого вещества заметно снижался (табл. 3, 4), но все равно, учитывая продуктивное долголетие этой культуры, полученный результат очень хорош. Семенная продуктивность заметно менялась по

годам и существенно зависела от погодных условий (1,54–2,89 ц/га). Причем суммарное количество осадков не определяло урожай семян. Механизмы этой зависимости более тонкие и требуют дополнительного изучения физиологических аспектов.

1. Оценка нового образца двукисточника тростникового Луговской 1 по сбору зеленой массы (ц/га)

| Год посева | Луговской 1, посев 2015 г. | | Луговской 1, посев 2017 г. | | Луговской 1, посев 2019 г. | | Среднее | +/- % к стандарту (сорт Богатырь) |
|-------------------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|---------|-----------------------------------|
| | Год учета | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | | |
| 1-й укос | 67,0 | 70,4 | 47,8 | 50,9 | 75,6 | 44,2 | 59,3 | +7 |
| 2-й укос | 40,4 | 52,0 | 54,8 | 34,7 | 56,8 | 43,4 | 47,0 | +18 |
| 3-й укос | 37,8 | 33,1 | 23,6 | 30,5 | 41,0 | 36,9 | 33,8 | +18 |
| Сумма за год | 145,2 | 155,5 | 126,2 | 116,1 | 173,4 | 124,5 | 140,2 | +13,4 |
| НСР ₀₅ | 11,5 | 10,2 | 10,8 | 8,7 | 7,5 | 8,0 | — | — |

2. Оценка сорта-стандарта двукисточника тростникового Богатырь по сбору зеленой массы (ц/га) в сравнении с сортом Луговской 1

| Год посева | Богатырь, посев 2015 г. | | Богатырь, посев 2017 г. | | Богатырь, посев 2019 г. | | Среднее | +/- % к образцу № 4 |
|-------------------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|---------|---------------------|
| | Год учета | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | | |
| 1-й укос | 64,7 | 55,0 | 45,3 | 50,1 | 66,0 | 50,1 | 55,2 | -7 |
| 2-й укос | 35,2 | 37,0 | 34,0 | 29,2 | 50,9 | 33,7 | 36,7 | -18 |
| 3-й укос | 38,2 | 44,1 | 21,4 | 25,1 | 39,6 | 18,5 | 31,2 | -18 |
| Сумма за год | 138,3 | 136,1 | 100,7 | 104,4 | 156,5 | 102,3 | 123,6 | -13,4 |
| НСР ₀₅ | 11,5 | 10,2 | 10,8 | 8,7 | 7,5 | 8,0 | — | — |

**3. Оценка нового образца двукисточника тростникового
Луговской 1 по сбору сухого вещества (ц/га)**

| Год посева | Луговской 1, посев 2015 г. | | Луговской 1, посев 2017 г. | | Луговской 1, посев 2019 г. | | Среднее | +/- % к стандарту (сорт Богатырь) |
|-------------------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|---------|-----------------------------------|
| | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | |
| 1-й укос | 15,4 | 15,5 | 12,0 | 12,8 | 15,8 | 9,7 | 13,5 | +11,6 |
| 2-й укос | 7,6 | 9,4 | 11,0 | 7,0 | 9,7 | 7,7 | 8,7 | +11,6 |
| 3-й укос | 6,5 | 6,6 | 4,6 | 4,2 | 7,0 | 7,4 | 6,1 | +29,8 |
| Сумма за год | 29,5 | 31,5 | 27,6 | 24,0 | 32,5 | 24,8 | 28,3 | +14,6 |
| НСР ₀₅ | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 0,8 | 0,9 | 0,5 | — | +11,6 |

**4. Оценка сорта двукисточника тростникового Богатырь
по сбору сухого вещества (ц/га) в сравнении с сортом Луговской 1**

| Год посева | Луговской 1, посев 2015 г. | | Луговской 1, посев 2017 г. | | Луговской 1, посев 2019 г. | | Среднее | +/- % к сорту Луговской 1 |
|-------------------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------------------------|
| | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | |
| 1-й укос | 13,1 | 10,8 | 10,8 | 11,0 | 15,2 | 11,5 | 12,1 | -11,6 |
| 2-й укос | 6,3 | 7,0 | 6,8 | 4,9 | 10,2 | 6,3 | 6,9 | -11,6 |
| 3-й укос | 7,5 | 8,4 | 3,4 | 4,6 | 7,2 | 3,4 | 5,7 | -29,8 |
| Сумма за год | 26,9 | 26,2 | 21,0 | 20,5 | 32,6 | 21,2 | 24,7 | -14,6 |
| НСР ₀₅ | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 0,7 | 0,6 | — | — |

По результатам комплексных испытаний образца № 4 в Московской области и некоторых опытов в Смоленской области, образец был передан в государственное сортоиспытание под названием Луговской 1.

Закладываются питомники для производства оригинальных семян нового сорта Луговской 1 на участках с высоким уровнем стояния грунтовых вод, что предпочтительно для выращивания этой культуры и крайне неудобно для семеноводства других видов трав; планируется изучение физиологических параметров данной культуры, влияющих на репродукционный процесс.

Литература

1. Двукосточник тростниковый / А. И. Головня, Н. Н. Лазарев, В. А. Васильева, Н. И. Разумейко. – М. : Изд-во РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. – 150 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том I. «Сорта растений» (официальное издание). – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. – 631 с.
3. Федеральное государственное бюджетное учреждение Российской сельскохозяйственный центр: официальный сайт. – М., 2023. – URL: <https://certificate.rosselhoscenter.com/public/index.php> (дата обращения: 29.11.2023).
4. Министерство сельского хозяйства и продовольствия республики Беларусь. Государственное учреждение «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений». Государственный реестр сортов. – Минск, 2020. – 270 с.
5. Бехтин Н. С. Двукосточник тростниковый (*Phalaris arundinacea* L.) // Основные виды и сорта кормовых культур. Итоги научной деятельности Центрального селекционного центра. – М. : Наука, 2015. – С. 203–207.
6. Методические указания по селекции многолетних злаковых трав / В. М. Косолапов, С. И. Костенко, С. В. Пилипко [и др.]. – М. : РГАУ-МСХА, 2012. – 52 с.
7. Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав / З. Ш. Шамсутдинов, С. В. Пилипко, С. И. Костенко [и др.]. – М. : Россельхозакадемия, 1993. – 112 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям. Изд. 6-е, стер. (перепеч. с 5-го изд. 1985 г.). – М., 2011.
9. Уразова Л. Д., Литвинчук О. В. Оценка селекционного материала двукосточника тростникового на устойчивость к болезням в условиях таежной зоны // Научная жизнь. – 2018. – № 10. – С. 57–63.
10. Беляева Р. А. Изучение природных популяций двукосточника тростникового в коллекционном питомнике // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2008. – № 11. – С. 33–35.

REED CANARY GRASS AND TASKS OF BREEDING NEW VARIETIES OF THIS CULTURE AT THE PRESENT STAGE

**N. Yu. Kostenko, S. I. Kostenko,
E. E. Malyuzhenets, E. V. Usoltseva**

Reed grass (reed canary grass) – Phalaris arundinacea L., is a perennial cereal grass that naturally lives in damp places, along the banks of reservoirs or in places with close groundwater. It is found both in Eurasia and on the American continent. In Russia, this species grows everywhere, with the exception of saline areas. The species is distinguished by very vigorous growth; in terms of protein content, dwarf grass is superior to meadow timothy and orchard grass, but with the age of the grass stand, the quality of food obtained from dwarf grass sharply decreases, and the palatability of the green mass also decreases.

Keywords: *selection, regional conditions, reed canary grass, regrowth, seed productivity.*