



УДК 632.5

М.Л. Цветков

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ 30-ЛЕТНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАТУРАЛИЗАЦИИ ЯЧМЕНЯ ГРИВАСТОГО
(*HORDEUM JUBATUM (POACEAE)*) В ПРЕДЕЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Автором статьи на основании 30-летних исследований рассмотрен процесс натурализации ячменя гривастого (*Hordeum jubatum (Poaceae)*), являющегося чужеродной культурой в Алтайском крае. Сделаны выводы о биологических особенностях культуры, которые представляют угрозу для экологизации земледелия в регионе.

Ключевые слова: ячмень гривастый (*Hordeum jubatum (Poaceae)*), натурализация, биологические особенности вида, ареал распространения вида, Алтайский край.

M.L. Tsvetkov

SOME RESULTS OF 30-YEAR RESEARCH ON THE NATURALIZATION OF THE LONG-MANED BARLEY
(*HORDEUM JUBATUM (POACEAE)*) WITHIN THE ALTAI REGION

On the basis of the 30-year research the naturalization process of the long-maned barley (*Hordeum jubatum (Poaceae)*), being the alien culture in the Altai region is considered by the author of the article. The conclusions about the culture biological peculiarities that are a threat to the agriculture ecologization in the region are made.

Key words: long-maned barley (*Hordeum jubatum (Poaceae)*), naturalization, species biological peculiarities, species distribution habitat, the Altai Region.

Введение. Минуло 30 лет с начала системных исследований и наблюдений за натурализацией ячменя гривастого (*Hordeum jubatum (Poaceae)*) в пределах Алтайского края. Такой значительный временной отрезок позволяет нам обозначить некоторые итоги натурализации вида на территории региона, представляющие определённый научный и практический интерес.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являлся первоначально неизвестный вид. Использование общепринятых в ботанике определителей видов растений [1, 2, 3] позволило нам его опознать. Им оказался ячмень гривастый (*Hordeum jubatum (Poaceae)*).

Результаты исследований и их обсуждение. В предыдущих публикациях [4, 5, 6 и др.] была освещена и морфология, и биологические особенности вида, и в целом процесс его натурализации в пределах края, но всё это носило фрагментарный характер. В данной статье нам бы хотелось представить процесс натурализации ячменя гривастого в более полном объёме и последовательно.

Последовательность многолетней работы началась в 80-е годы прошлого столетия с командировкой сорняковедов лаборатории обработки и защиты почв от эрозии АНИИЗиСа в количестве трех человек в колхоз «Путь к коммунизму» Рубцовского района Алтайского края. Возглавляла группу старший научный сотрудник (ныне покойная) Р.Д. Русинова. В состав группы в должности младшего научного сотрудника входил и автор этих строк, лаборант и шоффёр всепроходимого «уазика». Основанием для командировки послужило письмо руководителя и специалистов обозначенного хозяйства в краевые партийные и хозяйственные органы. Если для нынешнего времени такая постановка вопроса является весьма серьёзным мероприятием, то можно представить, какова была реакция упомянутых органов в прошлом. К столь неординарному действию хозяйствующий субъект вынудила следующая ситуация. Все имеющиеся в хозяйстве сенокосы и пастбища заросли каким-то незнакомым и в то же время не поедаемым животными растением. Встала проблема обеспечения общественного животноводства кормами, а в данном регионе это весьма непростая задача.

Специалистами выехавшей группы был обследован весь массив обозначенных угодий на предмет и степень их зарастания неизвестным растением, проведён ряд наблюдений за его биологией, поедаемостью животными различных видов на пастбищных угодьях и т.д. В результате обследования было установлено зарастание им в различной степени (от отдельных единичных растений до почти сплошных массивов) только естественных сенокосов и пастбищ на площади, превышающей 5 тыс. га. Дополнительно к ним были причислены обследованные площади аналогичных угодий двух соседних хозяйств. По нашей оценке, общая площадь сенокосов и пастбищ, засорённых данным неизвестным растением, на тот период только в условиях Рубцовского района составляла порядка 10–15 тыс. га. К этому следует добавить неучтённые площади пустырей, обочин автомобильных и железных дорог, оросительных каналов, рудеральных мест и т.д.

По возвращению из командировки был определён данный неизвестный вид растения. Им оказался ячмень гравастый (*Hordeum jubatum* (Poaceae)). В литературе он имеет ещё целый ряд названий, таких, как ячмень гравоподобный, ячмень гравистый, критизон гравастый, ячмень длиннолистный и др.

Его родиной одни исследователи считают Восточную Сибирь [7], другие – Северную Америку [8, 9], третьи – и то, и другое [10]. Последнее может быть даже более правильно, исходя из теории общности материков [10], или теории отсутствия Берингова пролива [11].

Для европейской части России, Западной Сибири и Средней Азии рядом авторов [2, 9, 12, 13] этот вид отмечался как исключительно редкое заносное растение.

За пределами нашей страны ячмень гравастый известен в составе рудеральной растительности на обширной территории Центральной Европы – Германии, Франции, Бельгии, Голландии и других стран. В природных и антропогенных условиях он распространён почти по всей территории Северной Америки – от побережья Аляски на востоке до полуострова Лабрадор на западе; от арктического побережья на севере до границы с Мексикой на юге, обитает в южной части тундры, лесотундре, в прериях бассейна р. Миссисипи, на каменистых субстратах подножья Скалистых гор, в поймах рек, как адвентивное растение по обочинам дорожных магистралей, внутри и вблизи населённых пунктов и т.д. [14, 15].

Для Западной Сибири впервые ячмень гравастый упоминается П.Н. Крыловым во «Флоре Западной Сибири» [1] после его обнаружения в окрестностях г. Тобольска. В более поздних публикациях автора этот случай не получил своего развития и больше он не упоминал этот вид для обозначенной территории.

Вновь упоминания о ячмене гравастом появляются в работе В.В. Никитина [13], в которой отмечается "...что это рудеральное растение, встречающееся небольшими куртинами почти во всех районах СССР, за исключением Приморского края, где он произрастает довольно часто по улицам, у построек, на мусорных местах, по выгонам и мягким залежам, реже по окраинам посевов и огородов...".

В начале статьи мы говорили о том [4, 5], что по засорению сельскохозяйственных угодий данным видом Алтайский край являлся исключением. И на тот период времени, и на сегодняшний день нами не обнаружено каких-либо прямых или косвенных научных упоминаний о произрастании ячменя гравастого на территории края. Поэтому вполне закономерной на эту тему была публикация нашей статьи в «Ботаническом журнале» (1987) в разделе "Флористические находки".

Что же представляет собой ячмень гравастый? Это многолетнее растение из семейства Мятликовые (Poaceae), с густой мочковатой корневой системой. Стебли высотой 40–60 см и более, в начале вегетации почти прямостоячие, позднее наклонённые, к концу вегетации поникающие и даже лежачие, голые, гладкие. Листья узколинейные, постепенно и тонко заострённые, 2,5–4,0 мм ширины, на верхней стороне шероховатые. Всегда длиннее стебля, светло-зелёные, плоские, к осени – сизоватые, с едва заметным тупым язычком (около 0,5 мм) и влагалищем, плотно облегающим стебель.

Колосья плотные, длиной 10–14 см, с направленными под острым углом вверх густыми остьюми, несозревшие – матовые, зеленоватые, с фиолетовыми или красноватыми остьями, при созревании – блестящие, бледно-жёлтые. Колоски одноцветковые, скучены по 3 на выступе оси колоса, средний сидячий, с развитым цветком, остальные два боковые на ножках с редуцированными цветками. Колосковые чешуи увенчаны прямыми, твёрдыми, на верхушке пильчатыми волосовидными остьями 7–10 см длины. При созревании зерновок упругие ости принимают перпендикулярное оси колоса направление. Вегетативное размножение отсутствует, высокая семенная продуктивность достигается формированием многочисленных колосьев, быстрым созреванием зерновок на протяжении вегетационного периода, часто вторичным цветением и плодоношением.

При созревании от колоса, поникшего с созревшими зерновками, друг за другом постепенно отрываются и переносятся ветром или другими агентами отдельные части, каждая с несколькими колосками. На поверхности почвы обломки колоса засыхают, приобретая шаровидную форму. Такой щетинистый шар описывается на твёрдую поверхность острыми верхушками многочисленных остьей и при малейшем порыве ветра

перекатывается в любую сторону (принцип “перекати поле”). Для успешного передвижения шара необходима плотная поверхность субстрата, лишённая неровностей. Чем гуще торчат волосовидные ости, тем выше парусность и скорость перекатывания ветром.

На наш взгляд, условия произрастания ячменя грибастого в природных условиях Рубцовского района Алтайского края как нигде сходны с условиями его коренных местообитаний тундры и лесотундры с их редкотравными солончаковыми лугами. Видимо это явилось тем сопутствующим фактором, в результате которого данный вид по какой-то неизвестной пока причине (мы сомневаемся, что она когда-либо будет известна) появился здесь и начал прогрессирующую натурализацию. В условиях Рубцовского района (Рубцовско-Алейская степь) также имеются значительные массивы солончаковых и солонцовых почв с их редкотравными естественными лугами, которые, по всей вероятности, способствовали первоначальному расселению вида и продолжают нынешнему. Значительная скорость ветра (он здесь нередко достигает значений 20 м/с и более), редкая растительность, твёрдый субстрат в значительной мере способствовали и способствуют переносу семян на новые местообитания, что в конечном счёте влечёт увеличение площади зарастания данным видом. Стечение перечисленных обстоятельств видимо сглаживает те ограничения, о которых упоминал в своей работе А.П. Нечаев [7], а именно: “...для успешного распространения обломков колоса необходима ровная, гладкая и плотная, лишённая растительности поверхность”.

Однако, как уже отмечалось [4, 5], это не единственный путь расширения ареала произрастания вида в условиях упомянутого района и края в целом. Свою лепту вносит и поливная вода, животные, и в целом хозяйственная деятельность человека. Если в первой нашей публикации [4] высказывалось только предположение о привнесении данного вида в фитоценозы Алтая, то дальнейшие исследования чётко подтвердили это. Обследование сельскохозяйственных угодий конезавода «Алтайский» Тюменцевского района в 2000 г. определённо показало привнесение вида на данную территорию (с сеном, заготовленным в Казахстане) и чётко обозначило этот период (начало 70-х годов прошлого столетия). Это было первое в наших длительных исследованиях и наблюдениях местонахождение ячменя грибастого с чёткой и полной хронологией его натурализации.

Вопреки мнению ряда авторов [1, 2, 7, 9, 12], и в начале исследований, и особенно сейчас мы считаем устаревшим и несоответствующим действительности тезис о его распространённости данного вида на территории края. И приведённые выше цифры, и практически ежегодные маршрутные исследования на протяжении 30 лет неуклонно увеличивают географию мест произрастания ячменя грибастого. Хотелось бы отметить такой примечательный факт – наибольшие площади его произрастания находятся в левобережье р. Оби. Это Рубцовско-Алейская, а также Кулундинская степь и северо-запад Алтайского края (районы, тяготеющие к г. Камень-на-Оби).

В правобережье ячмень грибастый обнаружен нами пока только в Первомайском и Заринском районах – эпизодически вдоль автомобильной дороги Новоалтайск-Заринск, в самом г. Заринске (на газонах, 2003 г.), а также в Залесовском (вдоль улиц районного центра с. Залесово, 2005 г.) и в Тогульском районе (в нескольких местах на обочине автодороги Заринск-Бийск, 2012 г.). При этом встречаемость его здесь значительно ниже. Мы склонны считать, что “срабатывает” его биологическая приспособленность к засолённым почвам, а в левобережье они в большей мере и сосредоточены. В связи с этим в правобережье ячмень грибастый, видимо, имеет меньшую конкурентную способность к аборигенной растительности, хотя в левобережье отмечено противоположное [4, 5, 6]. При этом установлено, что с повышением влажности местообитания в данном регионе конкурентоспособность вида увеличивается как на естественном лугу внутри аборигенной флоры, так и на участках сеяных многолетних трав.

Длительные наблюдения подтвердили выводы А.П. Нечаева [7] о том, что данный вид очень легко заселяет свежие выбросы земли (грунта), являясь при этом пионерным видом будущего фитоценоза. Весьма наглядно это проявлялось при строительстве участка железной дороги Малиновое озеро – Локоть и магистрального канала второй очереди Алейской оросительной системы. Процесс натурализации вида на железнодорожной насыпи начинается с её основания и идёт кверху (вплоть до самого полотна железной дороги), при этом первыми растениями зарастают откосы более увлажнённой северной и северо-восточной экспозиций.

Зарастание откосов оросительного канала начинается от уреза воды, затем также поднимаясь вверх. Преимущество северной и северо-восточной экспозиций здесь также просматривается. Глинистые, достаточно увлажнённые откосы канала являются прекрасным местом его натурализации. Вода при этом начинает выполнять роль транзитёра его семян на поливные угодья. При данном процессе нами отмечено, что большая вероятность появления его всходов на полях многолетних трав, как, между прочим, и при любом другом способе распространения. Первичными очагами натурализации при этом, как правило, становятся выпады растений культуры, ограхи, солонцовые пятна и т.д. Сохранившееся одиночное растение ячменя

гриbastого, разрастаясь вширь и обсеменяясь, образует небольшую куртину. Отдельно произрастающие куртины со временем образуют в большинстве случаев сплошной массив, вытесняя из ценоза практически всю культурную растительность [4, 5, 6]. Схожий процесс происходит в случае попадания вида в луговую растительность. В этом мы видим основную **экологическую опасность** вида для местной аборигенной флоры и сеяных многолетних трав. Мы считаем, что в этом случае в определённой мере нарушается принятый в экологии закон необходимого разнообразия, согласно которому система не может сформироваться из абсолютно одинаковых элементов или на принципе монополизма. Известно, что монокультура не обладает свойствами самоподдержания [16].

На орошаемых землях микрорельеф не играет существенной роли, однако в богарных условиях данный вид значительно лучше развивается в микропонижениях. В то же время его рост и развитие вполне нормально могут проходить и на очень сухих откосах каналов, дорог, железнодорожных насыпей, рудеральных мест, на солонцовых пятнах и т.д. Наблюдениями также установлено, что ячмень гриbastый хорошо переносит как кратковременное, так и длительное затопление. По нашему мнению, всё это свидетельствует об очень высокой пластичности вида и является основой продолжающейся его натурализации.

Длительные исследования и наблюдения показали, что обрабатываемая пашня не является местом произрастания данного вида (обработки почвы, особенно интенсивные, губительны для него). Однако наметившиеся тенденции перехода на минимальные, поверхностные обработки и систему «No –Till» у нас вызывают определённые опасения. Очевидно это потребует дополнительных исследований и наблюдений за данным видом.

Основными очагами сохранения и распространения ячменя гриbastого являются необрабатываемые угодья. При этом наибольшее внимание обращено, конечно, к сенокосам и пастбищам. В начальный период натурализации вида в пределах края были попытки придания ему карантинного статуса, но они не имели результата, так как ни в нашей стране, ни за рубежом он не считается карантинным растением.

Вышеупомянутая значительная конкурентность вида как в естественных, так и сеяных фитоценозах, при ухудшении кормовых качеств зелёных (сочных) и грубых кормов на полном основании позволила нам причислить его к **сорному виду** и при этом отнести к разряду **вредных** [17]. В связи с этим хотелось бы отметить, что при значительной декоративности вида это отнюдь небезобидное растение и требует определенного контроля. Мы видим, что начавшийся процесс натурализации вида на территории Алтайского края не только не затухает, а, наоборот, имеет прогрессирующую тенденцию, в большей мере наблюдаемую в левобережье р. Оби. Более ранний контроль вида будет менее затратным. Мы считаем, что в Рубцовском районе Алтайского края в начале наших исследований за данным видом (80-е гг. прошлого столетия) уже сложилась катастрофическая ситуация. И если бы не реформы 90-х годов, приведшие к значительному падению поголовья животных в общественном секторе, трудно предположить, какой бы был выход из создавшейся ситуации.

Многими авторами, в том числе и А.П. Нечаевым [7], утверждается, что чужеродные виды в новых местах обитания не обременены характерными болезнями и вредителями. Однако вопреки этому мнению, в Рубцовском районе нами были обнаружены растения ячменя гриbastого, повреждённые в значительной степени саранчовыми и пыльной головнёй. Но говорить о полной гибели вида в данном случае не приходится.

Отмеченные нами положительные качества вида (его пионерность, почвозащитная способность) в значительной (подавляющей) степени нивелируются вышеупомянутыми отрицательными качествами. Весьма значительное количество отрицательных моментов у вида вынуждает проводить его контроль. Из земледельческой практики в целом и луговодческой, в частности, приёмы контроля могут быть как профилактические (предупредительные), так и истребительные. В связи с разной степенью интенсивности натурализации вида на территории края востребованы оба случая, однако первый все же должен превалировать.

Особо хотелось бы остановиться на гербицидных обработках. Использование противозлаковых гербицидов (как того требует вид) возможно только на сеяных многолетних травах с полным доминированием бобового компонента. Использование любого противозлакового гербицида для борьбы с ячменём гриbastым в естественных (природных) ценозах с преобладанием злакового компонента чревато последствиями. В этом, как нам кажется, проявляется как бы вторая сторона проблемы натурализации вида в обозначенных условиях, дополняющая понимание проблемы **экологизации земледелия Алтайского края**.

Заключение. На основании 30-летних исследований и наблюдений за неизвестным чужеродным видом на территории Алтайского края определено его ботаническое название, описаны морфологические и биологические особенности, обозначен темп и направление процесса натурализации вида.

На основе земледельческой практики данный вид (ячмень гривастый) отнесён нами к **сорному** (в большей мере сенокосов и пастбищ, как естественных, так и сеяных), а луговодческой – к **вредному растению**. Использование данного вида в декоративных или иных целях не снимает вышеобозначенный статус, а лишь интенсифицирует процесс его натурализации. На начальном этапе натурализации вида более эффективны предупредительные мероприятия. Применение химических средств (гербицидов) на луговых угодьях с преобладанием злакового компонента весьма проблематично.

Литература

1. Крылов П.Н. Флора Алтая и Томской области. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений. – Томск, 1928. – Вып. 2. – 365 с.
2. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. – 8-е изд., испр. и доп. /под общ. ред. Б.К. Шишнина. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1954. – 912 с.
3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. – Л.: Колос, 1964. – 880 с.
4. Цветков М.Л. *Hordeum jubatum* (Poaceae) в Алтайском крае // Ботан. журн. – 1987. – Т. 72. – № 6. – С. 831–32.
5. Цветков М.Л. Натурализация *Hordeum jubatum* (Poaceae) в Алтайском крае // Сиб. биол. журн. – 1991. – Вып. 2. – С. 10–14.
6. Цветков М.Л. Натурализация *Hordeum jubatum* L. На территории Алтайского края // Ботанические исследования в Азиатской России: мат-лы XI съезда Русского ботанического общества (Новосибирск-Барнаул, 18–22 авг. 2003 г.). – Барнаул: АзБука, 2003. – Т. 2. – С. 471–472.
7. Нечаев А.П. *Hordeum jubatum* L. в пределах Нижнего Приамурья // Ботан. журн. – 1974. – Т. 59. – № 4. – С. 542–545.
8. *Hordeum jubatum* (Poaceae) в Чувашской, Марийской и Татарской АССР /А.В. Дмитриев, Н.А. Краснов, Р.Т. Нерогова [и др.] // Ботан. журн. – 1984. – Т. 69. – № 5. – С. 674–676.
9. Новоженин Ю.Х. *Hordeum jubatum* L. в городе Куйбышеве // Ботан. журн. – 1971. – Т. 56. – № 7. – С. 989–990.
10. Власова Т.В., Аршинова М.А., Ковалёва Т.А. Теория общности материков // Физическая география материков и океанов. – М.: Академия, 2009. – 640 с.
11. Власова Т.В. Теория отсутствия Берингова пролива // Физическая география материков: Евразия – Северная Америка. – М.: Просвещение, 1986. – Ч. 1. – 417 с.
12. Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений европейской части СССР. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Сов. наука, 1957. – 741 с.
13. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. – Л.: Наука, 1983. – 454 с.
14. Флора СССР. Семейство Gramineae juss. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – Т. 1. – 302 с.
15. Арктическая флора СССР. Семейство Gramineae juss. – М.; Л.: Наука, 1964. – Вып. 2. – 273 с.
16. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.
17. Цветков М.Л. Перспективы натурализации нового вида в условиях Алтайского края // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск: ГСХА, 2010. – Т. 5. – С. 139–142.

