

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ЛИНИЙ ЯРОВОГО ОВСА СЕЛЕКЦИИ ФИЦ «НЕМЧИНОВКА»

А.Д. КАБАШОВ, М.Ю. ЖУКОВА*, Н.М. ВЛАСЕНКО,

кандидаты сельскохозяйственных наук

А.С. МАРКОВА, Я.Г. ЛЕЙБОВИЧ, Л.Г. РАЗУМОВСКАЯ, З.В. ФИЛОНЕНКО

ФГБНУ «ФИЦ «НЕМЧИНОВКА», e-mail: ovesmoskov@yandex.ru

* ФГБНУ «НОВГОРОДСКИЙ НИИСХ», e-mail: novniptisx@yandex.ru

Наиболее объективную и ускоренную оценку перспективного селекционного материала позволяет получить широкое экологическое испытание. С 2008 года усилиями селекционеров овсянников организована сеть широкого экологического испытания в Европейской части территории Российской Федерации (в 1, 3, 4, 5 и 7-х регионах). Данная кооперация между научно-опытными учреждениями сельскохозяйственного профиля позволила испытать в 2015-2018 гг. 25 лучших линий ярового пленчатого и голозерного овса, выделившихся в конкурсном сортоиспытании ФИЦ «Немчиновка». На основе полученных данных переданы в Государственную комиссию по сортоиспытанию сорта овса Немчиновский 61, Опольный, Архан. Признаны перспективными для дальнейшего изучения еще 7 линий. Изучение урожая зеленой массы в Новгородском НИИСХ за 2017-2018 гг. показало преимущество сорта Залп по урожаю зеленой массы – 25,8 т/га. На втором месте по урожаю зеленой массы – 21,2 т/га были сорта Лев и Немчиновский 61. Из этого следует, что голозерный овес Немчиновский 61 можно использовать также для получения высоких урожаев зеленой массы, сенажа и силоса. Также в статье предлагаются технологические приемы, позволяющие повысить полноту вышелушивания в процессе комбайнирования и подработки урожая.

Ключевые слова: овес, экологическое испытание, урожайность, зеленая масса, вышелушивание.

Значение экологического испытания сортов можно как нельзя лучше выразить словами, высказанными Уильямом Эшби: «Науку мало интересуют факты достоверные только для данного эксперимента и места проведения исследования, она ищет обобщение повторяющихся свойств явления, на основании которых устанавливаются закономерности постоянные для многих регионов при различных условиях» [1].

У истоков экологического сортоиспытания сортов овса в СССР стоял выдающийся селекционер Е.В. Лызлов [2, 3]. Созданная им сеть охватывала практически все регионы страны, где возделывался овес. В перестроечные годы связи между научно-опытными учреждениями сельскохозяйственного профиля в значительной степени были утрачены. Селекционеры Московского НИИСХ «Немчиновка» в этот период сотрудничали только с учеными Ульяновского НИИСХ и Курского НИИ АПП, где испытывали свои лучшие линии, выделившиеся в конкурсном сортоиспытании. В Ульяновский НИИСХ передавались также для отбора элит с последующей закладкой первого селекционного питомника не менее 10 номеров из питомника размножения гибридных популяций. За последние 10 лет утраченные связи между селекционерами на территории Европейской части РФ удалось частично восстановить. В настоящее время экологическая сеть охватывает Котласскую СХОС, Владимирский, Тульский, Калужский, Чувашский НИИСХ, Ижевскую ГСХА, Курский НИИ АПП, Ульяновский, Чеченский НИИСХ. С ними заключены договора о совместном выведении новых сортов овса (рис. 1). Сорта и лучшие линии овса изучают также в Великом

Новгороде и Смоленске. Лаборатория сотрудничает с ближним зарубежьем – Актюбинская СХОС (Казахстан) и дальним зарубежьем – Центр аграрных исследований Венгерской Академии Наук (Мартонвашар, Венгрия). Лучшие сорта овса селекции Московского НИИСХ «Немчиновка» испытывались ранее в Научно-производственном обществе Агро-Интер Украина и Крымском НИИСХ, однако в последнее время работа с ними прекращена.

Широкое экологическое испытание позволяет объективно оценить урожайность испытываемых линий, устойчивость к наиболее распространенным и вредоносным заболеваниям до передачи новых сортов на государственное сортоиспытание [4, 5]. При этом не удлиняются сроки изучения линий, появляется возможность создания сортов с широкой экологической пластичностью [6].

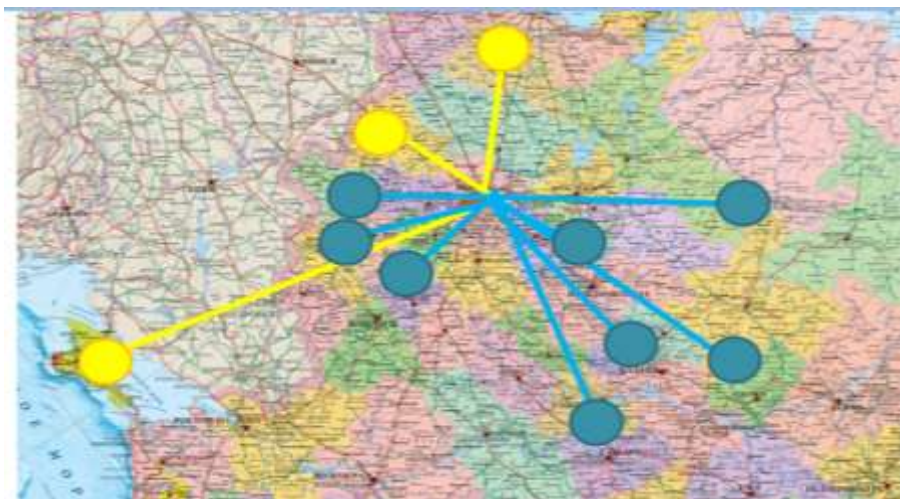


Рис. 1. Пункты испытания лучших линий овса ФИЦ «Немчиновка»

Материалы и методика исследований

Ежегодно нашим партнерам высылаются семена 3-4 линий, выделившихся по комплексу хозяйственно ценных признаков в конкурсном сортоиспытании в Немчиновке. Линии испытываются в 4-6 кратной повторности на делянках площадью 10 м² по Методике государственного сортоиспытания [7, 8].

Помимо урожайности оценивается устойчивость к полеганию и наиболее вредоносным заболеваниям в данной местности. Изучается пленчатость, натура, биохимический состав зерна. В качестве стандартов используются различные сорта: в Московском НИИСХ «Немчиновка», Ижевском и Владимирском НИИСХ – сорт Яков, в Калужском НИИСХ – Буланный, в Тульском НИИСХ – Залп, в Курском НИИ АПП – Борец, в Чувашском НИИСХ – Адамо, в Ульяновском НИИСХ – Конкур, в Котласской СХОС – Кречет, в Актюбинской СХОС – Байге и Аламан, в Чеченском НИИСХ – Лев. Урожайность голозерных линий в ряде пунктов оценивается также в сравнении с голозерным стандартом, в качестве которого используется сорт Вятский. Урожайность голозерных линий считается в наших исследованиях достаточной, если она превышает урожай голозерного стандарта или уступает пленчатому стандарту не более, чем на 25% [9]. Данные по урожайности испытываемых сортов обрабатывают методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985). К концу года информация об испытании линий стекается к нам в лабораторию. Данные анализируются, составляется отчет, который рассылается по электронной почте всем участникам экологического сортоиспытания и они обладают всей полнотой информации.

Результаты исследования и их обсуждение

Основные результаты экологического испытания линий овса за 2015-2018 гг. приведены в таблице 1. Из таблицы видно, что ряд линий имели превышение над стандартными сортами за несколько лет и в разных регионах. Так, линия 10h2401 в 2015-2016 гг. выделилась в 1-м регионе (Котласская СХОС), в 2015-2017 гг. – в 3-м регионе (Владимирский НИИСХ), в 2015 г. – в 4-м регионе (Чувашский НИИСХ) и 5-м регионе в

2016-2017 гг. (Курский НИИ АПП). В итоге эта линия под названием сорт Архан в 2017 году была передана на государственное сортоиспытание совместно с Котласской СХОС.

Несколько меньшую экологическую пластичность имела линия 35h2351. Она давала прибавку урожая в 2015 г. в 3 регионе (Владимирский НИИСХ), а в 2015-2016 гг. в 5 регионе (Курский НИИ АПП). Благодаря хорошей устойчивости к полеганию и наличию компактной метелки линию под названием сорт Опольный также в 2017 году передали на государственное сортоиспытание совместно с Владимирским НИИСХ.

По голозерному овсу хорошие результаты по урожайности имела линия 61h2364, которая показала превосходство над стандартом в 2016-2017 гг. в 3-м регионе, в 2018 г. – в ФИЦ «Немчиновка» и 5-м регионе в 2016-2017 гг. Под названием Немчиновский 61 линия была передана в 2017 г. на государственное сортоиспытание в соавторстве с Владимирским, Тульским НИИСХ и Курским НИИ АПП.

Наилучшие показатели по данным таблицы 1 для передачи в последующие годы на государственное сортоиспытание имеют линия пленчатого овса 46h2438 и линия голозерного овса – 57h2396. Первая из них сформировала урожай зерна выше, чем у стандартных сортов в 3, 4, 7-м регионах и Западном Казахстане. В 2016 году она выделилась в Калужском НИИСХ, ФИЦ «Немчиновка», Чувашском НИИСХ и Казахстане. В 2017 году линия 46h2438 превысила стандарт по урожайности в Тульском, Ульяновском и Владимирском НИИСХ, ФИЦ «Немчиновка». В 2018 году отмечено превосходство линии по урожайности над стандартными сортами в Тульском, Чувашском НИИСХ, Ижевской ГСХА и Казахстане.

Таблица 1

Превышение над стандартом лучших линий ярового овса в экологическом испытании (т/га), среднее за 2015-2018 гг.

Линия	Регион					
	1	3	4	5	7	Казахстан
	2015 г.					
10h2401	1,6	0,45 ¹	0,37 ⁵	-	-	0,42
35h2351	-	0,41 ¹	-	0,63	-	-
57h2396*	-	0,65 ¹ ; 0,55 ²	0,27 ⁶	-	-	-
2016 г.						
10h2401	0,8	0,32 ¹	-	0,52	-	-
57h2396*	X	1,36 ¹	-	X	0,24	-
61h2364*	-	0,3 ¹	0,32 ⁶	X	-	-
46h2438	-	0,6 ³ ; 0,56 ⁴	1,1	-	-	1,2
35h2351	-	-	-	0,71	-	-
2017 г.						
10h2401	-	1,09 ¹	-	0,75	-	-
57h2396*	X	0,61 ¹ ; 0,09 ⁴	1,97	-	-	-
61h2364*	-	0,87 ¹ ; 1,9 ²	-	X	-	-
46h2438	-	1,14 ¹ ; 0,4 ² ; 0,86 ⁴	-	-	0,20	-
2018 г.						
57h2396*	-	0,26 ¹	-	-	-	-
61h2364*	-	0,47 ⁴	-	-	-	-
46h2438	-	0,23 ²	0,31 ⁵	-	-	0,25

Условные обозначения: 1 – Владимирский НИИСХ, 2 – Тульский НИИСХ, 3 – Калужский НИИСХ, 4 – ФИЦ «Немчиновка», 5 – Чувашский НИИСХ, 6 – Ижевская ГСХА; x – уступал пленчатому стандарту на 25% и менее; * – голозерный овес.

Линия голозерного овса 57h2396 была выделена в 2015-2016 гг. в 1-м регионе (Котласская СХОС), в 3-м регионе в 2015-2018 гг. (Владимирский, Тульский НИИСХ, ФИЦ

«Немчиновка»), в 4-м регионе в 2015 и 2017 гг. (Ижевская ГСХА), в 5-м регионе в 2016 г. (Курский НИИ АПП) и в 2016 г. – в 7-м регионе (Ульяновский НИИСХ).

Всего за годы исследований в экологическом испытании изучалось 25 линий овса. Три перечисленные выше проходят государственное сортоиспытание. Линия голозерного овса 57h2396 имеет хорошие перспективы для передачи в госсортоиспытание, но требует дальнейшего селектирования из-за расщепления по признаку опушения краев листа ниже флагового листа. Еще 6 линий, не вошедших в таблицу, имеют перспективы для дальнейшего изучения, остальные – выбракованы.

Необходимо подчеркнуть, что при проведении широкого экологического сортоиспытания лаборатория сталкивается с трудностями, вызванными, с одной стороны, ограниченным количеством семян, полученных в КСИ, с другой стороны – происходящей иногда утратой семенного материала в точках испытаний.

Анализируя полученные данные, нельзя не отметить, что в Московском НИИСХ «Немчиновка» и у наших соисполнителей были получены различные данные о полноте вышелушивания семян сорта Немчиновский 61. Было высказано мнение, что сорт генетически неоднороден или засорен пленчатым овсом. Необходимо отметить, что данные о полноте вышелушивания провоцируют это мнение (табл. 2).

Таблица 2

Полнота вышелушивания семян сорта Немчиновский 61 (данные Тульского НИИСХ)

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Процент вышелушивания, %	76,0	92,0	64,0	85,0	97,0

Дело в том, что в Московском НИИСХ «Немчиновка» при подработке зерна используются шасталки (остеоломатели), которые, не травмируя зародыш, позволяют подшелушивать зерновки голозерного овса с полнотой до 97-99%. Наши партнеры, к сожалению, этой машины не имеют. За рубежом остеоломатели известны давно и используются в производстве.

Нами отмечено, что на полноту вышелушивания оказывают влияние режимы работы молотильного аппарата комбайна. На семенные цели уборку следует проводить в щадящем режиме с частотой вращения молотильного барабана комбайна 900 об/мин, при уборке же на товарные цели – необходимо увеличить частоту вращения барабана до 1300 об/мин и уменьшить зазор между барабаном и декой. Лучшее вышелушивание достигается также при достаточном уровне минерального питания, уборка проводится в фазу полной спелости зерна при влажности не выше 16%. Оптимальная норма высева 4,5-5,0 млн. всхожих зерен/га.

На равнинах Чеченской республики посев яровых зерновых культур начинается в конце февраля начале марта. Важнейшим условием получения высокого урожая зерновых культур является максимально возможное использование весенней влаги. Допущенные к использованию в 6-м регионе сорта зимующего овса не в полной мере отвечают современным требованиям сельского хозяйства из-за склонности к полеганию. Директором Чеченского НИИСХ Магомедом Гаплаевым были получены 5-ти летние данные о преимуществе подзимнего посева ярового овса Конкур в сравнении с весенним, разница урожая достигала 0,7-1,0 т/га и более. Полученные данные свидетельствуют о необходимости выведения сортов зимующего овса для 6-го региона.

В опытах Новгородского НИИСХ наибольшую стабильность по формированию зеленой массы в неблагоприятных условиях продемонстрировал сорт Залп. Урожай зеленой массы в 2017 году – 26 т/га, в 2018 г. – 25,8 т/га. Также хороший результат показали сорта Лев и Немчиновский 61 – 21,2 т/га. По результатам данных за 2017-2018 гг. следует отметить, что голозерный овес Немчиновский 61 так же можно использовать для получения высоких урожаев зеленой массы, сенажа и силоса. В фазу выметывание в зеленой массе

голозерного овса в пересчете на сухое вещество содержалось 26,1% клетчатки, 13,9% сырого протеина, 0,86 кг/кг кормовых единиц, 10,3 МДж обменной энергии.

Заключение

Таким образом, несмотря на неизбежные трудности при организации и проведении таких масштабных исследований, ориентация на широкое экологическое испытание при селекции полностью себя оправдывает. Это подтверждается результатами: из 24 сортов ярового овса, только 6 выведены селекционерами ФИЦ «Немчиновка» без участия партнеров. Наиболее плодотворным оказалось сотрудничество с селекционерами Ульяновского НИИСХ, результатом которого стало создание сортов ярового овса Конкур, Дерби, Рысак, Стиплер, Всадник, Кенгер, а сорт Грум проходит в настоящее время государственное сортоиспытание. В 2017 г. переданы на государственное сортоиспытание сорта пленчатого овса: Архан совместно с Котласской СХОС, Опольный – с Владимирским НИИСХ и сорт голозерного овса Немчиновский 61 – совместно с Владимирским, Тульским НИИСХ и Курским НИИ АПП.

Литература

1. Эшби У. Р. Введение в кибернетику / М.: Издательство иностранной литературы, под ред. В. А. Успенского – 1959 – С.211.
2. Лызлов Е.В., Магуров П.Ф. Селекция и семеноводство овса в центре России / Основные итоги научных исследований по сельскому хозяйству в Центральном районе Нечерноземной зоны России (70 лет НИИСХ ЦРНЗ). Под. Ред. Войтовича Н.В. – М., Немчиновка, – 2001. – С. 165-170.
3. Магуров П. Ф., Кабашов А. Д., Лейбович Я. Г., Разумовская Л. Г., Филоненко З. В. Краткие итоги селекции овса / Селекция зерновых культур и технология их возделывания в Центральном федеральном округе РФ. – М.: – 2013. – С.73-79.
4. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология. – 2-е изд. / – М.: – 1959. – 58 с.
5. Гончаренко А.А. Актуальные вопросы селекции озимой ржи. – М.: – 2014. – С. 309-318.
6. Неттевич Э. Д. Избранные труды. Селекция и семеноводство яровых зерновых культур / – М. – Немчиновка. – 2008. – С.46-51.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / М.: Колос, т.1,2. 1989, 1991.
8. Баталова Г. А. Овес. Технология возделывания и селекция / Киров, – 2000. – 205 с.
9. Кабашов А. Д., Колупаева А. С., Лейбович Я. Г., Разумовская Л. Г., Филоненко З. В. Предварительные итоги селекции голозерного овса в Московском НИИСХ «Немчиновка» // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – № 3 (27).

RESULTS OF ECOLOGICAL TEST OF LINES OF SUMMER OATS OF SELECTION FRC «NEMCHINOVKA»

**A.D. Kabashov, M.Yu. Zhukova*, N.M. Vlasenko, A.S. Markova, Ya.G. Lejbovich, L.G.
Razumovskaya, Z.V. Filonenko**

FPBSI «FEDERAL RESEARCH CENTER «NEMCHINOVKA»

*FPBSI «NOVGOROD RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE»

Abstract: *Broad ecological test allows receiving the most objective and accelerated assessment of perspective selection material. Since 2008 efforts of oats breeders organized network of broad ecological test in the European part of the territory of the Russian Federation (in the 1, 3, 4, 5 and 7 regions). This cooperation between scientific and experimental institutions of an agricultural profile allowed testing 25 the best lines of summer filmy and naked oats allocated in a competitive varietal testing of the FRC «Nemchinovka» in 2015-18. On the basis of the obtained data the oats varieties Nemchinovsky 61, Opolny, Arkhan were transferred to the State commission. 7 more lines were recognized as perspective for further studying. Studying of a harvest of green material in the Novgorod NIISH for 2017-18 showed advantage of variety Zalp on a harvest of green material – 25.8 t/hectare. On the second place on a harvest of green material – 21.2 t/hectare were varieties Lev and Nemchinovsky 61. It follows from this that naked Nemchinovsky oats 61 can be used also for receiving high yields of green material, haylage and silage. Also in article the processing methods allowing to increase completeness of shelling in the course of combining and harvest processing are offered.*

Keywords: oats, ecological test, productivity, green material, shelling.