

УДК 631.527:633.13

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

© 2018 Г.А. Баталова¹, С.Н.Шевченко²

¹ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока, г. Киров

²ФГБНУ Самарский НИИСХ, г. Безенчук, Самарская обл.

Статья поступила в редакцию 06.07.2018

В современном мире использования овса в питании человека приобретает все большее значение, продукты из овса относят к здоровой - функциональной пище, положительно влияющей на здоровье человека. В этой связи актуальна селекция голозерного овса который имеют ценное по качеству зерно и более технологичен в переработке, чем пленчатый. Исследования проведены в ФАНЦ Северо-Востока (Кировская обл.) и Самарском НИИСХ (Самарская обл.). Первые сорта голозерного овса были созданы в 60-е годы XX столетия, однако они не были востребованы и исследования прекратили. Селекцию возобновили в 1994 г., а в 2007 г. в Госреестр РФ был включен сорт Вятский, в 2013 г. Першерон. Сорт Вятский сочетает урожайность (в среднем 3,77 т/га) с высокими показателями качества зерна: натура 647 г/л, масса 1000 зерен 26...32 г, белка в зерне 15,71 %, жира 8,1 %, полевой устойчивостью к пыльной головне, корончатой ржавчине и бактериальному ожогу, устойчив к полеганию и осыпанию, засухе. Овес Першерон получен методом внутривидовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции F₃ АО 503/1 (голозерный) x Улов (пленчатый) и повторяющимся отбором по признаку «голозерность». Средняя урожайность (4,8 т/га) сорта Першерон в конкурсном испытании была на 0,5 т/га выше овса Вятский, максимальная урожайность составила 5,9 т/га. Сорт имеет зерно высокого качества: белок – 15,09 %, жир – 5,62 %, содержание олеиновой кислоты 40,9 %, натура – 642 г/л. В 2015 и 2017 гг. учеными ФАНЦ Северо-Востока и Самарского НИИСХ на государственное испытание переданы сорта голозерного овса Бекас и Багет соответственно. Новые сорта формируют ценное по качеству зерно для производства продуктов общего, функционального и аглютинового питания – содержание глютена меньше 20 мг/г продукта, олеиновой кислоты соответственно 36,42 и 33,49 %, линолевой – 35,89 и 38,37 %. Сорт Бекас устойчив к красно-бурой пятнистости и шведской мухе (гибель 1,01...1,45 % при повреждении 1,85...2,46 %), корончатой ржавчине; Багет устойчив к шведской мухе, слабо поражается фузариозом метелки и корневыми гнилями.

Ключевые слова: урожайность, качество зерна, белок, глютен, жир, олеиновая и линолевая кислоты, крахмал, устойчивость.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00063

Овес – одна из наиболее распространенных и важных зерновых культур. Он способен формировать экономически эффективные, стабильные урожаи зерна в широком диапазоне почвенных и климатических условий. Однако урожайность культуры в России остается невысокой и значительно варьирует по годам, что во многом определяют экологические факторы среды, технологии выращивания и используемый в производстве сортимент. Современная сортовая политика, принципы функционирования зернового рынка предполагает использование в производстве широкого набора сортов, различающихся по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков, поскольку генетический потенциал сорта, в значительной

мере, определяет уровень урожайности и качество продукции. Это указывает на необходимость совершенствования и расширения набора сортов, допущенных в производство.

В период с 2000 г. в Государственный реестр селекционных достижений РФ включено 123 сорта овса ярового, в т.ч. 11 овса голозерного [2]. Первый олозерный сорт овса Тюменский голозерный был допущен в производство в 2000 г., затем Вятский в 2007 г. и, начиная с 2011 г., реестр практически ежегодно пополняли новые сорта.

Значение овса недооценено по сравнению с пшеницей, рисом и ячменем, несмотря на наличие в его зерне уникальных питательных веществ необходимых человеку улучшения здоровья и уменьшения риска дегенеративной заболеваемости [2]. Овес относят в группу зернофуражных культур, но его всегда использовали в питании. В современном мире это направление использования овса приобретает все большее значение, особенно в связи с выращиванием голозерных сортов. В зерне овса содержатся вещества, которые великий русский физиолог

Баталова Галина Аркадьевна, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора, заведующая отделом овса.

E-mail: g.batalova@mail.ru

Шевченко Сергей Николаевич, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, директор.

E-mail: samniish@mail.ru

И.П. Павлов называл «подлинными возбудителями жизни» [3]. Латинское название овса буквально означает «быть здоровым», продукты из овса относят к здоровой - функциональной пище, они имеют повышенное содержание β-глюканов и полисахаридов, которые снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний, антиоксидантов (авенатромиды и витамин Е), положительно влияющих на здоровье человека [4, 5]. Их могут потреблять люди, страдающие глютеновой энтеропатией - целиакией [6, 7]. Показатели качества зерна овса являются сортовыми наследственными признаками, как и признаки продуктивности, что указывает на возможность их дальнейшем улучшения [8, 9].

Голозерные сорта овса имеют ряд преимуществ по сравнению с сортами пленчатыми, по качеству зерна превосходят их по питательной ценности. Так, содержание белка в зерне голозерных генотипов на 1,9...3,5 % больше чем в зерне пленчатых [10]. Белковый комплекс пленчатого овса представлен в основном низкомолекулярными белками (альбумины и глобулины) – 38,3...0,7 %, у голозерного преобладают глютелины – 47,3...50,4 %, при более сбалансированном аминокислотном составе [11].

Наличие масла отличает овсяное зерно от зерна других хлебных злаков, отмечают потенциальную возможность его использования в качестве масличной культуры [12].

Исследования по селекции голозерного овса актуальны в свете Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, которая направлена на переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству, созданию безопасных и качественных продуктов питания.

Цель исследований – создать сорта голозерного овса, сочетающие продуктивность с высоким качеством продукции, устойчивостью к биотическим стрессорам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проведены в двух экологических точках Кировской области – ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» (г. Киров), Фаленская селекционная станция – филиал ФАНЦ Северо-Востока (п. Фаленки), различающихся по агроклиматическим ресурсам и датам прохождения фаз вегетации овса и в ФГБНУ Самарский НИИСХ (Самарская обл., г. Безенчук) в соответствии с методиками [13, 14]. Период активного роста растений составляет в Кировской обл. 116...120 дней. Климат области умеренно-континентальный с умеренно теплым летом (сумма эффективных температур 1240...1780°) и неравномерными по периодам вегетации осадка-

ми, до 20...35 дней, а в отдельные годы и до 30...60 дней бывают без осадков. Так в период «цветение - созревание» 2013 гг. наблюдали близкое к оптимальному увлажнение в Кирове (ГТК=0,94) и сильную засуху в Фаленках (ГТК=0,09). Наиболее благоприятные условия для овса в период «выход в трубку – формирование зерна» были соответственно в 2011 (и 2014 гг. (ГТК=1,3 и 1,4).

Климат Самарской области континентальный с сухим и жарким летом, сумма эффективных температур составляет 2600...2800°, за май-август выпадает в среднем 167,0 мм осадков (ГТК=0,71), отмечают засуху и суховеи.

Анализ качества зерна (белок, жир) с использованием экспресс-анализатора INFRAMATIC 8620, жирно-кислотный состав – методом газо-жидкостной хроматографии, согласно ГОСТ Р ИСО 5508:2010 «Животные и растительные жиры и масла», статистическая обработка с использованием программы «Agros 2.07» и пакета прикладных программ Microsoft Excel из набора Microsoft Office.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

Исследования по селекции овса в ФАНЦ Северо-Востока были начаты в 1895 г. еще на Вятской земской сельскохозяйственной опытной станции. К селекции голозерного овса приступили в 50-е годы XX столетия и уже в 60-е годы получили сорта Любимец и Пионер, однако они не были востребованы, исследования прекратили. Возобновили селекцию голозерного овса только в 1994 г., а в 2007 г. в Госреестр РФ был включен и допущен в производство сорт Вятский, затем в 2013 г. Першерон.

Овес яровой голозерный Вятский создан путем многоступенчатого индивидуально-массового отбора с негативной браковкой по голозерности, выравненности и крупности зерна из образца Adam (Польша). Сорт среднеспелый - период от всходов до созревания 78...92 дня, высота растения 77...110 см. Максимальная за годы конкурсного испытания урожайность составила 4,77 т/га, средняя 3,77 т/га, по данным государственного испытания Вятский превосходит сорт Тюменский голозерный на 0,66 т/га. В экологическом испытании Татарского НИИСХ урожайность сорта Вятский составила 4,02 т/га, что на 0,8 т/га больше стандарта. Сорт имеет зерно высокого качества: натура 647 г/л, масса 1000 зерен 26...32 г, белка в зерне 15,71 %, жира 8,1 %, характеризуется практической устойчивостью к пыльной головне, средневосприимчив к корончатой ржавчине и бактериальному ожогу, устойчив к полеганию и осыпанию.

Сорт Вятский включен в Госреестр РФ по Центральному (3), Волго-Вятскому (4) и Центрально-Черноземному (5) регионам районирования.

Голозерный овес Першерон допущен в производство по Центральному (3) и Волго-Вятскому (4) регионам районирования, создан методом гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции F₃ АО 503/1 (голозерный, Канада) x Улов (пленчатый, Россия) и повторяющегося отбора по признаку «голозерность». За годы конкурсного испытания в ФАНЦ Северо-Востока Першерон превысил по урожайности (4,8 т/га) стандарт – сорт Вятский на 0,5 т/га (табл. 1), максимальная урожайность составила 5,9 т/га. Сорт характеризуется высоким качеством зерна (белок – 15,09 %, жир – 5,62 %, содержание олеиновой кислоты 40,9 %, натура – 642 г/л), устойчивостью к шведской мухе и корневым гнилям, осыпанию и полеганию, при высоте растений 112 см.

С 2013 г. селекцию овса голозерного проводят в двух экологических точках ФАНЦ Северо-Востока (г. Киров, п. Фаленки) и в Самарском НИИСХ (Самарской обл., г. Безенчук), это позволяет наиболее полно изучить селекционные генотипы по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков. В результате в 2015 и 2017 гг. на государственное испытание были переданы сорта голозерного овса Бекас (линия 41h04) и Багет (линия 857h05) соответственно, пригодные для получения продуктов общего, функционального и аглютинового питания – содержание глютена меньше 20 мг/г продукта, олеиновой кислоты соответственно 36,42 и 33,49 %, линолевой – 35,89 и 38,37 % [15], а также крахмала с выделением β-глюкана [16] и ценного фуражного зерна. По соотношению олеиновой и линолевой кислот (1:1) липиды новых сортов

относятся к олеиново-линолевой группе растительных масел.

Сорт голозерного овса Бекас создан индивидуальным отбором из гибридной популяции F₄ Фауст (пленчатый, Россия) x Nuprime (голозерный,) и последующего многократного негативного отбора по голозерности. Среднеспелый (период вегетации 79 дней) сорт Бекас созревает одновременно с сортом Першерон (78 дней) и в среднем на 2 дня позднее стандарта Вятский, урожайный, пластичный, крупнозерный (до 31,2 г) с высоким качеством зерна. В конкурсном сортоиспытании ФАНЦ Северо-Востока (2008-2015 гг.) сорт превысил по урожайности 4,12 т/га стандарт Вятский на 0,51 т/га. Максимальная урожайность 5,63 т/га получена в 2011 г., при 4,83 т/га у стандарта Вятский и 5,13 т/га – сорта Першерон. По данным испытания Фаленской селекционной станции (2010-2015 гг.) средняя урожайность (3,39 т/га) была на уровне сортов Першерон и Вятский.

Овес Бекас сформировал высокую урожайность на сортоучастках Средневолжского региона, максимальный показатель (4,50 т/га) отмечен в исследованиях Чердаклинского ГСУ Ульяновской области, масса 1000 зерен достигала 36,8 г в условиях Сурского ГСУ Ульяновской обл. и 32,8 г на Безенчукском ГСУ Самарской обл.

В засушливых условиях Поволжья (Самарский НИИСХ) сорт Бекас сформировал зерно высокого качества: белок 19,7 %, жир 6,7 %, крахмал 54,3 %, натура 710 г/л, масса 1000 зерен 28,6 г, обеспечил коэффициент продуктивного кущения 4,5 при урожайности до 2,98 т/га или на 0,27 т/га выше стандарта Вятский. Было показано,

Таблица 1. Сравнительная характеристика овса сорта Першерон. ФАНЦ Северо-Востока, 2007-2009 гг.

Показатель	Сорт		Отклонение от стандарта
	Першерон	Вятский ст.	
Урожайность, т/га	4,8	4,3	+0,5
Выход зерна (K _{хоз}), %	38,6	35,1	+ 3,5
Вегетационный период, дней	82	82	0
Высота растения, см	112	110	+ 2
Длина метелки, см	19	19	0
Продуктивная кустистость	1,4	1,3	+ 0,1
Число зерен в метелке, шт.	51	46	+ 5
Масса зерна с метелки, г	1,33	1,23	+ 0,10
Масса 1000 зерен, г	26,7	26,2	+ 0,4
Натура зерна, г/л	642	636	+ 6
Белка в зерне, %	15,09	14,81	+ 0,28
Жира в зерне, %	5,62	4,90	+ 0,72
Крахмала в зерне, %	58,77	57,76	+ 1,01
Устойчивость к полеганию, балл	4,7	4,7	0,0
Устойчивость к осыпанию, балл	4,9	4,9	0,0
Устойчивость к засухе, балл	4,6	4,5	+0,1

Таблица 2. Некоторые результаты испытания овса голозерного Бекас в Средневолжском регионе районирования, 2017 г.

Область, край, республика, ГСУ	Урожайность, т/га		Масса 1000 зерен, г	Высота растения, см	Период вегетации, дней
	показатель	± к стандарту*			
Самарская, Безенчукский	3,20	+0,55	32,8	110	74
Татарстан, Кукморский	3,72	+0,26	25,2	95	79
Татарстан, Рыбнослободский	3,04	+0,61	24,2	83	78
Ульяновская, Сурский	4,50	+1,36	36,8	97	98
Ульяновская, Чердаклинский	5,31	+1,68	26,0	108	98
Среднее по региону	2,94	+0,35	27,5	95	85

* – стандарт пленчатый Конкур в пересчете на голое зерно (в регионе не районировано голозерных сортов)

что новый сорт давать экономически значимую урожайность за счет подгона, при стерильности основных метелок от засухи.

Бекас устойчив к красно-бурой пятнистости и шведской мухе (гибель 1,01-1,45 % при повреждении 1,85-2,46 %), на естественном инфекционном фоне к корончатой ржавчине, прорастанию на корню, весенним заморозкам, осыпанию и полеганию. Высота растения овса Бекас на 5-10 см меньше чем у сортов Вятский и Першерон, но обеспечивает более высокую кормовую продуктивность за счет листовой поверхности. Сорт превосходит стандарт по урожайности зеленой массы на 1,4 т/га при среднем показателе 21,6 т/га, сорт Першерон – на 2,4 т/га, по сбору сухого вещества (5,8 т/га) – на 0,4 и 1,1 т/га соответственно. Максимальная урожайность зеленой массы получена в 2015 г. – 35,1 т/га.

Сорт голозерного овса Бекас предлагается для возделывания в Средневолжском регионе (7) районирования РФ на продовольственные и зернофуражные цели, при необходимости на зеленую массу.

Среднеспелый сорт овса ярового голозерного Багет создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции в F₅ № 20-00 ОА 503/1 (Канада, голозерный) x Тюменский голозерный (Россия, голозерный). За 2012-2017 гг. конкурсного испытания в ФАНЦ Северо-Востока сорт превысил по урожайности (4,31 т/га) стандарт Вятский на 0,83 т/га. Средняя за 2015-2017 гг. урожайность составила 5,44 т/га, что на 1,07 т/га больше сорта Вятский. В конкурсном испытании Фаленской селекционной станции (2012-2017 гг.) средняя урожайность составила 3,42 т/га (1,53-4,83 т/га) и была на уровне стандарта - сорта Вятский (табл. 3). В условиях Самарского НИИСХ урожайность (2015-2017 гг.) составила 1,85-4,88 т/га (средняя 3,18 т/га) при 1,67-4,43 т/га (средняя 2,86 т/га) у стандарта. Средняя урожайность овса Багет (4,07 т/га) в трех экологических точках за данный период была на 0,44 т/га выше стандарта Вятский.

Наиболее благоприятные для развития овса условия среди последних трех лет иссле-

Таблица 3. Характеристика овса голозерного Багет по урожайности в различных экологических точках, т/га

Сорт	Годы			
	2015	2016	2017	среднее
ФАНЦ Северо-Востока				
Багет	5,65*	4,24*	6,43*	5,44
Вятский	4,94	3,35	4,82	4,37
Фаленская селекционная станция				
Багет	3,74	2,70	4,33	3,57
Вятский	3,80	2,47	4,55	3,61
Самарский НИИСХ				
Багет	2,80*	1,85	4,88*	3,18
Вятский	2,53	1,67	4,43	2,88
Среднее				
Багет	4,06	2,93	5,18	4,06
Вятский	3,76	2,50	4,60	3,62

* – отклонение от стандарта статистически значимо на уровне p=0,05

дований и отмечали 2017 г. при достаточном или избыточном увлажнении, когда сорт Багет сформировал максимальную урожайность. Неблагоприятные засушливые условия были в период вегетации 2016 г.

Овес Багет устойчив к осыпанию и полеганию, имеет выровненный по высоте стеблестой, высота растений 73,3 см (45,1-100,6 см), что на 7,9 см ниже показателя стандарта и 2,9 см сорта Бекас (табл. 4). Новый сорт имеет более озерненную (59 зерен), продуктивную метелку (масса зерна с метелки 1,21 г), чем стандарт Вятский (44 зерна и 1,0 г), высоконатурное (680 г/л) зерно с массой 1000 штук до 35,3 г и повышенным содержанием крахмала - 62,4 %. Содержание белка в зерне варьировало в зависимости от экологической точки, что соответствует ранее полученным данным [8, 9, 16]. В условиях Кировской обл. показатель достигал 16,34 %, в Самарской обл. - 20,9 %. Выход зерна ($K_{хоз}$) из общего урожая составил у нового сорта 44,2 % (до 48,2 %), при 37,9 % у овса Вятский. Багет слабо поражается фузариозом метелки и корневыми гнилями, устойчив к шведской мухой.

Новый сорт голозерного овса Багет (857h05) предлагается для возделывания в Центрально-Черноземном (5), Северо-Кавказском (6), Средневолжском (7), Нижневолжском (8) регионах районирования РФ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ФАНЦ Северо-Востока (Кировская обл.) созданы, включенные в Госреестр РФ сорта голозерного овса Вятский и Першерон для выращивания на европейской территории России. Вятский сочетает урожайность (в среднем 3,77

т/га) с высокими показателями качества зерна: натура 647 г/л, масса 1000 зерен 26...32 г, белка в зерне 15,71 %, жира 8,1 %, полевой устойчивостью к пыльной головне, корончатой ржавчине и бактериальному ожогу, устойчив к полеганию и осыпанию, засухе. Средняя урожайность овса Першерон за годы конкурсного испытания составила 4,8 т/га, максимальная 5,9 т/га. Першерон формирует зерно высокого качества: белок - 15,09%, жир - 5,62%, содержание олеиновой кислоты 40,9 %, натура - 642 г/л; устойчив к шведской мухе и корневым гнилям, осыпанию и полеганию, при высоте растений 112 см.

По результатам исследований ФАНЦ Северо-Востока и Самарского НИИСХ переданы на государственное испытание в 2015 и 2017 гг. сорта голозерного овса Бекас и Багет соответственно. Новые сорта формируют ценное по качеству зерно для производства продуктов общего, функционального и аглютинового питания - содержание глютена меньше 20 мг/г продукта, олеиновой кислоты соответственно 36,42 и 33,49 %, линолевой - 35,89 и 38,37 % и крахмала с выделением β -глюкана. По соотношению олеиновой и линолевой кислот (1:1) липиды данных сортов относятся к олеиново-линолевой группе растительных масел. Сорт Бекас устойчив к красно-бурой пятнистости и шведской мухе (гибель 1,01-1,45 % при повреждении 1,85-2,46 %), корончатой ржавчине. Овес Багет устойчив к шведской мухе, слабо поражается фузариозом метелки и корневыми гнилями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорта растений, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных

Таблица 4. Характеристика сорта Багет по хозяйственно-ценным признакам, ФАНЦ Северо-Востока

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Среднее	+/- к Вятский
Высота растения, см	74,2	45,1	100,6	73,3	-7,9
Площадь листьев главного стебля, см ²	49,80	33,68	76,54	53,34	+4,32
Площадь флагового листа, см ²	13,50	7,74	18,86	14,83	+0,71
Облиственность, %	75,68	62,90	62,74	67,1	+5,35
Выход зерна, % ($K_{хоз}$)	48,2	40,1	44,3	44,2	+6,3
Продуктивная кустистость	1,3	1,2	1,7	1,4	+0,1
Зерен в метелке, шт.	66	31	81	59	+15
Масса 1000 зерен, г	27,4	27,4	35,3	30,0	+0,5
Масса зерна с метелки, г	1,58	0,62	1,43	1,21	+0,21
Натура зерна, г/л	667	712	660	680	-7
Жира в зерне, %	3,92	3,36	3,87	3,72	-0,55
Сырого протеина в зерне, %	14,92	15,03	16,34	15,43	+0,20

- к использованию. Сорты культуры «овёс яровой». URL: <http://reestr.gossort.com/reestr/culture/14> (дата обращения 16.04.2018)
2. Stewart D., McDougall G. Oat agriculture, cultivation and breeding targets: implications for human nutrition and health // *British Journal of Nutrition*. 2014, 112. PP. 50–57.
 3. Лапина С. Очищающая сила овса. URL: <https://hozyain.by/zdorovie/ochishhayushhaya-sila-ovsa/> (дата обращения 16.04.2018)
 4. Daou C., Zhang H. 2012, Oat Beta-Glucan: Its Role in Health Promotion and Prevention of Diseases // *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safet*. 2012, 11(4). PP. 355–365.
 5. Singh R., De S., Belkheir A. Avena sativa (Oat), A Potential Nutraceutical and Therapeutic Agent: An Overview // *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2013, 53(2). PP.126–144.
 6. Meydani M. Potential health benefits of avenanthramides of oats // *Nutrition Reviews*. 2009, 67(12). PP. 731–735.
 7. Pawlowska P., Diowksz A., Kordialik-Bogacka E. State-of-the-Art Incorporation of Oats into a Gluten-Free Diet // *Food Reviews International*. 2012, 28(3). PP. 330–342.
 8. Leonova S., Shelenga T., Hamberg M., Konarev A.V., Loskutov I., Carlsson A.S. Analysis of oil composition in cultivars and wild species of oat (*Avena* sp.) // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(17), 2008, P.7983–7991.
 9. Liu K. Comparison of Lipid Content and Fatty Acid Composition and Their Distribution within Seeds of 5 Small Grain Species // *Journal of Food Science*, 76(2): 2011, P. 334–342.
 10. Юсова О.А., Васюкевич С.В. Оценка коллекционных образцов овса по продуктивности и биохимическим показателям в условиях южной лесостепи западной Сибири. Вестник Алтайского государственного университета. 2014. № 7. С. 33 – 37.
 11. Козлова Г.Я., Акимова О.В. Сравнительная оценка голозерных и пленчатых сортов овса по основным показателям качества зерна // *Сельскохозяйственная биология*. 2009. № 5. С. 87 – 89.
 12. Koehler P., Wieser H. Chemistry of Cereal Grains, in *Handbook on Sourdough Biotechnology* // Springer Science and Business Media, New York. 2013, P.11–45.
 13. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: ФГБНУ «Росинформагротех». 1985. 230 с.
 14. Баталова Г.А., Широких И.Г., Щенникова И.Н. Методические указания по селекции ячменя и овса [под общ. ред. Г.А. Баталовой]. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2014. 64 с.
 15. Чекина М.С., Меледина Т.В., Баталова Г.А. Перспективы использования овса в производстве продуктов специального назначения // Вестник Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2016. № 43. С. 20–25.
 16. Оценка технологических свойств некоторых сортов голозерного овса, как сырья для производства крахмала / Г.А. Баталова, Н.П. Андреев, Л.П. Носовская, Л.В. Адикаева, В.Г. Гольдштейн, С.Н. Шевченко // *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2016. № 1(17). С. 83–89.

SOME RESULTS OF NAKED OAT BREEDING FOR EUROPEAN TERRITORY OF RUSSIA

© 2018 G.A. Batalova¹, S.N. Shevchenko²

¹ Federal Agricultural Scientific Center of North-East, Kirov

² Samara Agricultural Research Institute, Bezenchuk, Samara Region

In modern world oat became much more importance for use in human nutrition; oat products belong to health – functional food with positive influence on human health. In this connection, breeding of naked oat is actual because it has quality valuable grain and is more suitable for processing than husked oat. The studies were conducted in Federal Agricultural Scientific Center of North-East, Kirov region, and Samara Agricultural Research Institute. First varieties of naked oat were created in 60-th of XX century but they were not used, so studies were terminated. Breeding was renewed in 1994 and in 2007 variety Vyatsky was included in State Register of Russian Federation, in 2013 – variety Persheron. Variety Vyatsky combined yield capacity (in average 3.77 t/ha) with high parameters of grain quality: test weight 647 g/l, 1000-grain mass 26...32 g, grain content of protein 15.71 %, of fat 8.1 %, and field resistance to loose smut, crown rust and bacterial blight, resistance to lodging and grain flow, to drought. Oat Persheron was created by intraspecific crossing with further individual selection from hybrid population F₃ AO 503/1 (naked) x Ulov (Husked) and repeated selection for trait «nakedness». Average yield of Persheron (4.8 t/ha) in competitive test was 0.5 t/ha higher than variety Vyatsky with maximal yield 5.9 t/ha. Variety has high quality grain: content of protein – 15.09 %, of fat – 5.62 %, of oleic acid 40.9 %, and test weight – 642 g/l. In 2015 and 2017 scientists from Federal Agricultural Scientific Center of North-East and Samara Agricultural Research Institute transferred to State Test varieties Bekas and Baget correspondingly. New varieties form quality valuable grain for production of food for total, functional and gluten-free nutrition – content of gluten was less than 20 mg per g of product, content of oleic acid is 36.42 and 33.49 %, of linolic acid – 35.89 and 38.37 % correspondingly. Variety Bekas is resistant to helminthosporium leaf blotch and frit fly (death 1.01...1.45 % at defeat level of 1.85...2.46 %), to crown rust; Variety Baget is resistant to frit fly, weakly defeat with panicle fusarium and root rot.

Keywords: yield capacity, grain quality, protein, gluten, fat, oleic and linolic acids, starch, resistance.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00063

Galina Batalova, Academician of RAS, DSc in Agriculture, Professor, Deputy Director, Head of Oat Department. E-mail: g.batalova@mail.ru

Sergey Shevchenko, Corresponding Member of RAS, DSc in Agriculture, Director. E-mail: samniish@mail.ru