

КОНКУРСНОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ОВСА В УСЛОВИЯХ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ¹А.Г. Курылева, кандидат сельскохозяйственных наук²М.В. Курылев, руководитель¹Удмуртский НИИ сельского хозяйства²Филиал ФГБУ «Россельхозцентр»

по Удмуртской Республике

E-mail: alyakurl@mail.ru

Ключевые слова: овес, сорта, урожайность, пластичность, стабильность, качество зерна

Реферат. Овес яровой обладает высоким адаптивным потенциалом к почвенно-климатическим условиям Удмуртской Республики. В республике возделывают большое разнообразие сортов овса различного направления (кормового, зернового и т.д.). Нами проведен анализ сортовых посевов овса, которые за 2014-2015 гг. составила 66-75 % от общей площади ярового овса. Выявлены наиболее востребованные сорта, возделываемые в разных агроклиматических зонах республики. Наибольшую площадь занимают сорта овса Гунтер и Конкур. Сорт Гунтер предпочтительнее для северной и центральной части республики, где он занимает более 21-53 % от посевной площади. Сорт Конкур выращивают в большей степени в южной части республики – более 16,47 тыс. га, в северных районах – 7,10 тыс. га. По результатам конкурсного испытания овса, проводимого в Удмуртском НИИСХ, выявлено, что сорта Стиплер, Всадник и линия 65/12 превышали по урожайности на 21-28 % стандарт Аргамак (2,07 т/га) и имели высокий коэффициент адаптивности (1,1). По результатам испытания за два года в пяти природно-климатических зонах республики дана комплексная оценка новых, а также ранее допущенных к использованию по Удмуртской Республике сортов по урожайности и параметрам адаптивности. Выявлены лучшие сорта овса по средней урожайности: Всадник, Стиплер и Яков. Изменчивость урожайности оказалась сильной у всех сортов. По пластичности выделились сорта более интенсивные – Аватар, Сапсан и Медведь. Такие сорта, как Стиплер, Всадник и Конкур, требовательны к условиям произрастания, но стабильнее к условиям среды. Сорта Яков, Аргамак, Галоп, Гунтер, Улов имеют сильную корреляционную зависимость ($r=0,99$) от условий среды и относятся к группе стабильных.

Среди зерновых культур значительное место занимает возделывание овса. Он является важной продовольственной, кормовой и технической культурой. И.Ш. Фатыхов с соавторами рекомендуют сорта Улов, Конкур использовать для производства продуктов детского и диетического питания [1, 2].

Урожайность зерновых культур во многом определяется сортовыми особенностями [3]. Под сортом понимается совокупность культурных растений, созданная путем селекции, обладающая определенными наследственными морфологическими, биологическими и хозяйственно-ценными признаками и свойствами [1].

Удмуртская Республика относится к зоне рискованного земледелия, характеризуется большим разнообразием почвенно-климатических ресурсов [4]. Все эти экологические различия приводят в конечном счете к большой пестроте урожай-

ности зерновых культур по отдельным районам и хозяйствам.

Площадь пашни в Удмуртской Республике составляла в 2014–2015 гг. 1048,6–1028,3 тыс. га, из них под зерновые и зернобобовые культуры было отведено в 2014 г. 359,2 тыс. га, в 2015 г. – 370,44 тыс. га (табл. 1). Посевная площадь технических культур в эти годы варьировала от 7,3 до 8,7 тыс. га, кормовых культур – от 639,8 до 603,2 тыс. га.

В 2014–2015 гг. наибольший удельный вес среди зерновых культур занимал ячмень яровой с посевной площадью 127,5 и 136,0 тыс. га, урожайность культуры составила 1,9 и 1,6 т/га соответственно. Овес высевали в 2014 г. на 78,3 тыс. га и в 2015 г. на 83,85 тыс. га. Урожайность его в среднем по республике – 1,8–1,5 т/га. Яровую пшеницу возделывали на площади 69,7 и 73,07 тыс. га (2014 и 2015 гг.) со средней урожайностью по республике 1,5 т/га.

Таблица 1

Посевная площадь урожайность сельскохозяйственных культур в Удмуртской Республике

Культуры	Площадь, тыс. га		Урожайность, т/га	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Вся посевная площадь	1048,6	1028,3	-	-
Зерновые и зернобобовые, всего	359,2	370,4	-	-
Озимая пшеница	5,1	3,9	1,8	1,7
Озимая рожь	59,5	53,2	1,4	1,2
Озимая тритикале	2,3	1,5	1,1	1,2
Пшеница яровая	69,7	73,1	1,5	1,5
Ячмень яровой	127,5	136,0	1,9	1,6
Овес	78,3	83,8	1,8	1,5
Просо	2,2	1,1	1,0	1,1
Гречиха	0,2	0,4	0,7	1,7
Горох	8,8	11,1	1,9	1,3
Вика на зерно	5,4	6,1	1,7	1,7
Технические культуры	7,3	8,7	-	-
Картофель	35,5	46,0	14,2	15,1
Кормовые культуры, всего	639,8	603,2	-	-

В республике выращивают сорта овса, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Удмуртской Республике или по четвертому региону. В настоящее время в республике районировано 8 сортов овса, а выращивают более 10 (табл. 2). Сортосево овса в 2014–2015 гг. составили 68,6–71,4 тыс. га, из них наибольшую площадь занимают сорта Гунтер и Конкур, в за-

висимости от года посевная площадь их варьировала от 17,91 до 24,45 тыс. га. Сорт Гунтер выращивают в основном в северной и центральной части республики: в Увинском районе – 2,98 тыс. га, Глазовском – 2,03 и в Базинском – 2,01 тыс. га. В этих районах сорт занимает более 21–53% от посевной площади овса (соответственно по районам овес возделывают на площади 5,63; 6,82 и 9,22 тыс. га).

Таблица 2

Сорта овса, включенные в Государственный реестр по Удмуртской Республике и Волго-Вятскому региону

Наименование учреждения – оригинатора сорта	Сорт, год включения в Госреестр	Посевная площадь, тыс. га	
		2014 г.	2015 г.
ФГБНУ НИИСХ Северо-Востока, ФГБНУ Фалёнская селекционная станция НИИСХ Северо-Востока	Гунтер, 2008	21,90	18,85
	Кречет, 2005*	0,88	3,27
ФГБНУ Фалёнская селекционная станция НИИСХ Северо-Востока	Аргамак, 1996	14,69	9,78
ФГБНУ Ульяновский НИИСХ, ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»	Конкур, 2009	17,91	24,45
ФГБНУ Ульяновский НИИСХ	Галоп, 1992	2,24	1,00
ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка», ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	Улов, 1992	6,82	6,21
ФГБНУ Уральский НИИСХ, Министерство агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области	Стайер, 2010*	0,03	0,22
ФГБНУ Уральский НИИСХ	Памяти Балавина, 2010*	1,38	2,42
ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»	Яков, 2012	1,46	4,28
	Буланый, 2012*	0,02	0,13

*Сорт допущен к использованию по четвертому региону (Волго-Вятский).

Сорт Гунтер создан совместно ФГБНУ НИИСХ Северо-Востока и ФГБНУ Фалёнская селекционная станция НИИСХ Северо-Востока. Сорт среднеспелый, вегетационный период 80–96 дней, созревает на 1–3 дня позднее сорта Аргамак. Устойчивость к полеганию и засухе на уровне стандартных сортов. Сорт пластичный, зернофуражного направления, содержание белка 10,5–12,9%, натура зерна 400–550 г/л. Сорт восприимчив к корончатой ржавчине и красно-бурой пятнистости; сильно восприимчив к пыльной головне и бактериальному ожогу.

Овес Конкур выращивают в большей степени в южных районах республики (более 16,47 тыс. га), в северных районах его возделывают на площади 7,10 тыс. га. Высокая посевная площадь в 2015 г. отмечена в Можгинском районе – 4,73 тыс. га, Сарапульском – 3,45 и в Малопургинском районе – 2,83 тыс. га. В северной части республики наибольшая посевная площадь сорта Конкур была в Глазовском (2,29 тыс. га), Базинском (1,75 тыс. га) и Юкаменском (1,13 тыс. га) районах. Сорт Конкур создан совместно ФГБНУ Ульяновский НИИСХ и ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка». Среднеспелый, вегетационный период 79–95 дней, созревает на 4–5 дней позднее сорта Улов. Устойчивость к полеганию выше среднего. Засухоустойчивый, крупноплодный сорт с массой 1000 зерен 34–41 г. Назначение сорта по использованию – на зерно и зеленый корм. Показатели качества зерна соответствуют ценным сортам, содержание белка 11,0–14,3%, натура зерна 420–550 г/л. Восприимчив к пыльной головне, корончатой ржавчине и бактериальному ожогу. Основные достоинства сорта – высокая урожайность, пластичность, адаптивность к разным условиям произрастания.

Однако нельзя делать упор на один-два сорта, необходим поиск новых перспективных сортов. Данной задачей на территории республики занимаются филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» по Удмуртской Республике (в пяти районах), ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА и ФГБНУ Удмуртский НИИСХ, что позволяет охватить все основные почвенно-климатические зоны республики.

Целью наших исследований являлся поиск новых перспективных сортов овса, которые удовлетворяли бы потребности сельских товаропроизводителей своей пластичностью и стабильной урожайностью.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований являлись сорта и линии овса. Полевые исследования проводили в 2014–2015 гг. в экспериментальном севообороте Удмуртского НИИСХ и в пяти госсортоучастках Удмуртской Республики (Глазовском, Увинском, Сарапульском, Базинском и Можгинском) в соответствии с требованиями методик опытного дела [5]. Качество зерна (массу 1000 зерен, плёчатость и натуру зерна) определяли согласно ГОСТам [6–8].

Почва опытных участков – дерново-подзолистая различного гранулометрического состава и светло-серая лесная тяжелосуглинистая. Пахотный слой – хорошей и средней окультуренности; содержание гумуса – от среднего до высокого (2,1–2,6%), подвижного фосфора – от повышенного до очень высокого (101–251 мг/кг почвы), обменного калия – от среднего до очень высокого (100–300 мг/кг почвы). Обменная кислотность pH 5,3–5,5.

Для получения объективной информации об адаптивности изучаемых сортов рассчитали коэффициент адаптивности (КА) по методу Л.А. Животкова [9].

По результатам государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур за 2014–2015 гг. по Удмуртской Республике [10] провели анализ урожайности и расчет параметров экологической пластичности, изложенный В.З. Пакудиным [11–13], адаптивности и экологической устойчивости сортов [14], корреляционных зависимостей [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ФГБНУ Удмуртский НИИСХ вели конкурсное испытание сортов и линий селекции ФГБНУ НИИСХ Северо-Востока и ФГБНУ Ульяновский НИИСХ. Метеорологические условия в 2014 г. сложились более благоприятные ($I_j=0,90$) для роста и развития овса относительно условий 2015 г. ($I_j=-0,90$). В 2015 г. весенняя засуха оказала отрицательное влияние на всходы, рост и развитие растений. Урожайность сортов овса была в 2014 г. 3,05–3,51 т/га, а в 2015 г. в пределах 1,05–2,02 т/га (табл. 3). В среднем за два года она составляла от 2,07 до 2,65 т/га. Изучаемые сорта, за исключением сортов Чалый, Дербь и линии 113/12, превысили урожайность зерна стандарта Аргамак (2,07 т/га) более чем на 10%. Особенно высокую

(21–28%) прибавку урожайности к стандарту обеспечили сорта Стиплер, Всадник и линия 65/12 селекции ФГБНУ Ульяновский НИИСХ.

Средний коэффициент адаптивности, рассчитанный по методике Л.А. Животкова (1994), представлен в табл. 3. Он позволяет выявить продуктивные возможности изучаемых сортов и линий овса. В наших исследованиях коэффициент

адаптивности варьировал от 0,9 до 1,1. За годы исследований 8 сортов из 12 имели коэффициент адаптивности выше 1,0. По абсолютному показателю адаптивности сорта расположились в следующей очередности: Стиплер, Всадник и линия 65/12–1,1; Рысак, Аватар, Сапсан, Конкур и линия 37/12–1,0. Менее адаптивными были сорта Аргамак, Дерби, Чалый и линия 113/12–0,9.

Таблица 3

Урожайность сортов и линий овса, т/га

Сорт	Урожайность, т/га			К стандарту, ±		Коэффициент адаптивности
	2014 г.	2015 г.	среднее	т/га	%	
Аргамак (стандарт)	3,04	1,10	2,07	-	-	0,9
65/12	3,28	2,02	2,65	0,58	28	1,1
Рысак	3,16	1,69	2,42	0,35	17	1,0
Всадник	3,05	2,01	2,53	0,46	22	1,1
113/12	3,36	1,10	2,23	0,16	8	0,9
Стиплер	3,45	1,58	2,51	0,44	21	1,1
Дерби	3,29	1,13	2,21	0,14	7	0,9
37/12	3,51	1,17	2,34	0,27	13	1,0
Чалый	3,21	1,05	2,13	0,06	3	0,9
Конкур	3,23	1,45	2,34	0,27	13	1,0
Аватар	3,23	1,53	2,38	0,31	15	1,0
Сапсан	3,19	1,52	2,35	0,28	13	1,0
НСР ₀₅	0,24	0,10	-	-	-	-
Среднее за год	3,25	1,45	2,35	-	-	-

Масса 1000 зерен – показатель крупности и выполненности семян. В среднем за два года все изучаемые сорта и линии овса сформировали крупное зерно относительно стандарта Аргамак (масса 1000 зерен – 29,7 г). Самое крупное зерно формировали сорта Рысак, Чалый, Конкур и ли-

ния 65/12, превышая данный показатель на 20–31% в сравнении с контрольным сортом (табл. 4). Эти сорта можно рекомендовать для выращивания на полях, засоренных овсюгом (*Avena fatua* L.), так как впоследствии зерно овса можно легко отсортировать от этого злостного сорняка.

Таблица 4

Масса 1000 зерен и качество зерна сортов и линий овса

Сорт	Масса 1000 зерен, г			Пленчатость, %			Натура, г/л
	2014 г.	2015 г.	среднее	2014 г.	2015 г.	среднее	
Аргамак	32,9	26,5	29,7	25	28	26	512
65/12	40,1	33,8	36,9	26	26	26	522
Рысак	42,9	34,7	38,8	24	26	25	514
Всадник	38,1	29,4	33,7	24	25	24	527
113/12	35,8	32,8	34,3	26	29	27	506
Стиплер	36,3	31,8	34,0	24	26	25	528
Дерби	37,5	31,7	34,6	24	25	24	544
37/12	37,4	30,2	33,8	25	27	26	522
Чалый	38,3	33,2	35,7	27	28	27	509
Конкур	38,7	34,4	36,5	28	29	28	508
Аватар	35,5	26,7	31,1	24	28	26	514
Сапсан	34,4	31,9	33,1	24	26	25	503
НСР ₀₅	2,4	0,6	-	-	-	-	-

Плѐнчатость – масса наружной оболочки зерна, выраженная в процентах от общей массы. Наружная, или мякинная, оболочка содержит больше всего клетчатки, что понижает качество зерна как сырья для переработки. Чем меньше пленок, тем больше ценной части – эндосперма, или мучнистого тела. Пленчатость может изменяться в зависимости от сорта и условий возделывания. Выявлено, что пленчатость зерна сортов овса находилась в прямой сильной корреляционной зависимости ($r = 0,99$) от условий выращивания растений. В благоприятных агроклиматических условиях 2014 г. урожайность сортов овса находилась на уровне 2,3–3,5 т/га, плѐнчатость зерна варьировала в зависимости от сорта от 24 до 28%. В неудовлетворительных условиях 2015 г. урожайность была ниже (1,05–2,02 т/га), плѐнчатость находилась на уровне 25–29%.

Натура исследуемых сортов овса характеризовалась как средняя и высокая (503–544 г/л).

Таким образом, выявлено, что сорта Ульяновского НИИСХ Стиплер, Всадники 65/12 превысили урожайность стандарта Аргамак на 21–28%, при этом они имели высокий коэффициент адаптивности – 1,1. Установлена прямая сильная корреляционная зависимость ($r = 0,99$) пленчатости сортов овса от условий выращивания.

Анализ урожайности сортов овса в пяти госсортоучастках филиала ФГБУ «Госсорткомиссия» по Удмуртской Республике приведен в табл. 5.

В испытании участвовали сорта из разных селекционных центров, их урожайность в среднем за 2014–2015 гг. в разных почвенно-климатических условиях варьировала от 2,46 до 4,84 т/га.

Таблица 5

Средняя урожайность сортов овса по госсортоучасткам Удмуртской Республики за 2014–2015 гг., т/га

Сорт	Государственный сортоучасток					Среднее (x_i)
	Глазовский	Увинский	Сарапульский	Балезинский	Можгинский	
Яков	3,12	3,51	3,78	3,21	3,82	3,49
Аватар	2,62	3,45	4,07	3,24	3,67	3,41
Аргамак	3,02	3,41	3,34	2,83	3,51	3,22
Всадник	2,46	4,84	4,38	3,35	4,06	3,82
Галоп	2,72	3,40	3,31	3,22	3,70	3,27
Гунтер	2,99	3,49	3,00	3,06	3,72	3,25
Конкур	3,07	3,37	3,57	3,31	3,82	3,43
Льговский 82	3,16	3,24	2,80	2,66	4,01	3,17
Медведь	2,48	3,25	3,82	3,03	3,88	3,29
Сапсан	3,00	3,29	3,96	3,05	4,06	3,47
Стиплер	2,84	4,79	4,04	3,62	4,06	3,87
Улов	2,74	3,30	2,92	2,82	3,69	3,10
Среднее (x_i)	2,85	3,61	3,58	3,12	3,83	3,40
Индексы условий (I_i)	-0,55	0,21	0,18	-0,28	0,43	

В среднем по Удмуртской Республике урожайность овса составила 3,40 т/га. Высокую урожайность сформировали сорта Яков – 3,49 т/га, Всадник – 3,82 и Стиплер – 3,87 т/га. За два года наибольшая урожайность овса была получена в Сарапульском, Увинском и Можгинском ГСУ (3,58; 3,61 и 3,83 т/га соответственно). Индекс условий среды на данных сортоучастках составил от 0,18 до 0,43.

Ценное свойство сорта – его способность противостоять действию различных биотических и абиотических стрессов. Показатель устойчивости сортов к стрессовым условиям произраста-

ния имеет отрицательный знак и определяется по разности между минимальной и максимальной урожайностью ($Y_2 - Y_1$). Чем меньше этот разрыв, тем выше стрессоустойчивость сорта и тем шире диапазон его приспособительных возможностей [14].

В табл. 6 приведены основные статистические параметры, характеризующие адаптивный потенциал сортов по признаку урожайности.

Относительно высокую устойчивость к неблагоприятным факторам среды проявили сорта Яков, Улов, Аватар, Галоп, устойчивость к стрессу варьировала у них от –2,51 до –2,59.

Таблица 6

Параметры стабильности сортов овса по урожайности в Удмуртской Республике

Сорт	$Y_{\min}$	$Y_{\max}$	$Y_{\min} - Y_{\max}$	$(Y_{\max} + Y_{\min}) / 2$	b_i	S_d^2
Яков	2,18	4,69	-2,51	3,44	1,0	0,11
Аватар	2,15	4,71	-2,56	3,43	1,1	0,09
Аргамак	1,69	4,38	-2,69	3,04	1,0	0,12
Всадник	2,09	5,02	-2,93	3,56	1,7	0,56
Галоп	1,93	4,52	-2,59	3,23	1,0	0,10
Гунтер	1,72	4,44	-2,72	3,08	1,0	0,21
Конкур	1,92	4,74	-2,82	3,33	1,1	0,18
Льговский 82	1,64	4,35	-2,71	3,00	0,8	0,25
Медведь	1,80	4,53	-2,73	3,17	1,2	0,05
Сапсан	1,97	4,74	-2,77	3,36	1,1	0,07
Стиплер	2,27	4,97	-2,70	3,62	1,7	0,51
Улов	1,69	4,22	-2,53	2,96	1,0	0,43

Более слабую устойчивость проявляли сорта Аргамак, Стиплер, Льговский 82, Гунтер, Медведь и Сапсан с показателем устойчивости к стрессу от $-2,69$ до $-2,77$. По результатам исследований выявлено, что сорта Конкур и Всадник имели наибольший разрыв между максимальной и минимальной урожайностью. Согласно методике А.А. Гончаренко, устойчивость к стрессу у данных сортов наименьшая, показатель $(Y_{\min} - Y_{\max})$ равен $-2,82$ и $-2,93$.

Показатель $(Y_{\max} + Y_{\min}) / 2$ отражает среднюю урожайность сортов в контрастных условиях и характеризует генетическую гибкость сорта, его компенсаторную способность. Чем выше степень соответствия между генотипом сорта и различными факторами среды (климатическими, эдафическими, биотическими и др.), тем выше этот показатель [14]. По нашим расчетам, новые сорта Стиплер, Всадник, Аватар и Яков сформировали наиболее высокую среднюю урожайность в контрастных условиях ($3,43$ – $3,62$ т/га), чем другие исследуемые сорта.

Расчет параметров экологической пластичности, изложенный В.З. Пакудиным (1979), основан на расчете коэффициента линейной регрессии – b_i (характеризующего экологическую пластичность сорта) и среднего квадратичного отклонения от линии регрессии – S_d^2 (определяющий стабильность сорта в различных условиях среды) [11, 12].

По S.A. Eberhart, W.A. Russel (1966), наиболее ценны те сорта, у которых $b_i > 1$, а S_d^2 стремится к нулю, такие сорта относятся к высокоинтенсивным [13]. Они отзывчивы на улучшение условий и характеризуются стабильной урожайностью.

По результатам исследований сорта Кировской селекции Аватар, Медведь и Сапсан более требовательны к условиям возделывания и являются высокоинтенсивными. Такие сорта, как Всадник, Стиплер и Конкур, обладают большей отзывчивостью к условиям среды и уровню агротехники, только в этом случае они дадут максимальную отдачу, но по стабильности (S_d^2) сорта имеют средние показатели.

Те сорта, у которых $b_i < 1$ и близкий к нулю показатель S_d^2 , слабо реагируют на улучшение внешних условий (полуинтенсивные), но имеют достаточно высокую стабильность урожайности. В наших исследованиях сортов овса, относящихся к данной группе, не выявлено.

Сорта овса, у которых коэффициент регрессии $b_i = 1$, имеют полное соответствие изменения урожайности от изменений условий выращивания. По результатам наших исследований выявлены сорта, имеющие прямую сильную корреляционную зависимость ($r=0,94$) от условий возделывания: Яков, Аргамак, Галоп, Гунтер, Улов ($b_i=1$). Данные сорта включены в реестр допущенных к использованию по Удмуртской Республике.

ВЫВОДЫ

1. Сорта ФГБНУ Ульяновской НИИСХ Стиплер, Всадник и линия 65/12 формировали урожайность выше стандарта Аргамак на 21–28%, сорта имели высокий коэффициент адаптивности – 1,1.

2. За 2014–2015 гг. исследований на пяти сортоучастках, которые охватывают все почвенно-

климатические зоны Удмуртской Республики, выявлено, что сорта Аватар, Сапсан и Медведь более интенсивные, Стиплер, Всадник и Конкур – более требовательны к условиям выращивания, но ста-

бильнее к условиям среды. Районированные сорта Яков, Аргамак, Галоп, Гунтер, Улов зависят от условий возделывания и относятся к стабильным сортам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колесникова В.Г., Рябова Т.Н., Фатыхов И.Ш. Сравнительный химический состав зерна сортов овса посевного // Вестн. ИжГСХА. – 2015. – № 1. – С. 8–12.
 2. ГОСТ 20081–74. Семеноводческий процесс сельскохозяйственных культур. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1974. – 20 с.
 3. Фатыхов И. Ш. Сортотехнология возделывания овса Улов в Среднем Предуралье // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. (28.02–03.03.2006 г.) – Ижевск, 2006. – Т. 1. – С. 250–252.
 4. Научные основы системы ведения сельского хозяйства в Удмуртской Республике. Адаптивно-ландшафтная система земледелия / под науч. ред. В.М. Холзакова [и др.] – Ижевск: ИжГСХА, 2002. – 479 с.
 5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
 6. ГОСТ 10840–64. Зерно. Методы определения натуры. – М.: Изд-во стандартов, 1964. – 3 с.
 7. ГОСТ 10843–76. Зерно. Метод определения пленчатости. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 3 с.
 8. ГОСТ ISO 520–2014. Зерновые и бобовые. Определение массы 1000 зерен. – М.: Изд-во стандартов, 2015. – 10 с.
 9. Животкова Л.А., Морозова З.Н., Секатиева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю урожайности // Селекция и семеноводство. – 1994. – № 2. – С. 3–6.
 10. Результаты государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур за 2012–2015 гг. / под ред. А.А. Исакова. – Можга, 2015. – 88 с.
 11. Корзун О.С., Бруйло А.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений. – Гродно: ГГАУ, 2011. – 140 с.
 12. Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов. Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1979. – С. 40–44.
 13. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop Sci. – 1966. – N 6.
 14. Гончаренко А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестн. Россельхозакадемии. – 2005. – № 6. – С. 49–53.
-
1. Kolesnikova V.G., Ryabova T.N., Fatykhov I. Sh. *Vestnik IzhGSKhA* [Bulletin of the Izhevsk State Agricultural Academy], no 1 (2015): 8–12.
 2. GOST 20081–74. Moscow: Izd-vo standartov, 1974. 20 p.
 3. Fatykhov I. Sh. *Sortovaya tekhnologiya vozdel'yvaniya ovsa Ulov v Srednem Predural'e* [Conference proceedings]. Izhevsk, T. 1 (2006): 250–252.
 4. *Nauchnye osnovy sistemy vedeniya sel'skogo khozyaystva v Udmurtskoy Respublike. Adaptivno-landshaftnaya sistema zemledeliya* [Scientific basis of farming systems in the Republic of Udmurtia. Adaptive-landscape system of agriculture]. Izhevsk: IzhGSKhA, 2002. 479 p.
 5. Dospikhov B.A. *Metodika polevogo opyta* [Methods of field experience]. Moscow: Kolos, 1985. 416 p.
 6. GOST 10840–64. Moscow: Izd-vo standartov, 1964. 3 p.
 7. GOST 10843–76. Moscow: Izd-vo standartov, 1976. 3 p.
 8. GOST ISO 520–2014. Moscow: Izd-vo standartov, 2015. 10 p.
 9. Zhivotkova L.A., Morozova Z.N., Sekatieva L.I. *Seleksiya i semenovodstvo*, no 2 (1994): 3–6.
 10. *Rezultaty gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaystvennykh kul'tur za 2012–2015 gg.* [The results of the state strain testing of crops for the 2012–2015 biennium.]. Pod. red. A.A. Isakova. Mozhga, 2015. 88 p.
 11. Korzun O.S., Bruylo A.S. *Adaptivnye osobennosti seleksii i semenovodstva sel'skokhozyaystvennykh rasteniy* [Adaptive features of plant breeding and seed crops]. Grodno: GGAU, 2011. 140 p.

12. Pakudin V.Z. *Otsenka ekologicheskoy plastichnosti sortov. Geneticheskii analiz kolichestvennykh i kachestvennykh priznakov s pomoshch'yu matematiko-statisticheskikh metodov* [Assessment of the ecological plasticity of varieties. Genetic analysis of quantitative and qualitative traits using mathematical and statistical methods]. Moscow: VNIITEISKh, 1979. pp. 40–44.
13. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci*, no 6 (1966).
14. Goncharenko A.A. *Vestnik Rossel'khozakademii*, no 6 (2005): 49–53.

COMPETITIVE TESTING OF OATS VARIETIES IN THE UDMURT REPUBLIC

Kuryleva A.G., Kurylev M.V.

Key words: oats, varieties, crop yield, plasticity, stability, grain quality.

Abstract. Spring oats has high adaptive capacity in the soil and climate conditions of the Udmurt Republic. The great variety of oats varieties is cultivated in the Republic (feed oats, corn oats, etc.). The authors analyzed oats commercial seeds in 2014-2015, which was 66-75% of the total spring oats. The paper reveals the most efficient varieties cultivated in different agricultural climate zones of the Republic. Gunter and Konkur oats varieties take the most part of the area. Gunter variety is more preferable for northern and central parts of the Republic where it takes more than 21-53% of sowing area. Konkur variety is mostly grown in the southern part of the Republic (more than 16.47 thousands ha) and northern parts – 7.10 thousands ha. The competitive testing of oats which was carried out at Udmurt Research Institute has shown that Stipler, Vsadnik and Liniya 65/12 varieties surpass the crop yield of Agramak (2.07 tones/ha) on 21-28%; they had high coefficient of adaptability (1.1). The experiment lasted for 2 years and was carried out in 5 climate zones of the Republic; the research results in complex estimation of new and already used in the Udmurt Republic varieties according to the parameters of crop yield and adaptability. The article shows the most productive oats varieties according to the mid crop yield: Vsadnik, Stipler and Yakov. Strong crop yield variations were observed in all varieties. According to plasticity, the most intensive varieties are Avatar, Sapsan and Medved. The Stipler variety, Vsadnik variety and Konkur one require good growing conditions, but they are more resistant to the climate conditions. The Yakov variety, Argamak variety and Galop one have high correlation dependence ($r=0.99$) on the climate conditions and they refer to the stable varieties.