



## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

### АГРОНОМИЯ

УДК 633.13:631.524.01(571.120)

В.А. Сапега

#### ПРОБЛЕМА РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ В СИСТЕМЕ ГОССОРТОИСПЫТАНИЯ, УРОЖАЙНОСТЬ И ПАРАМЕТРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ СОРТОВ ОВСА

V.A. Sapega

#### REPRESENTATIVENESS PROBLEM IN THE STATE VARIETIES TESTING SYSTEM, PRODUCTIVITY AND PARAMETERS OF ECOLOGICAL PLASTICITY AND STABILITY OF OATS VARIETIES

**Сапега В.А.** – д-р с.-х. наук, проф. каф. техно-сферной безопасности Тюменского индустриального университета, г. Тюмень. E-mail: sapegavalerii@rambler.ru

**Sapega V.A.** – Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Technosphere Safety, Tyumen Industrial University, Tyumen. E-mail: sapegavalerii@rambler.ru

В статье рассматриваются пути совершенствования оценки сортов, повышения ее репрезентативности в системе государственного сортоиспытания, а также приводится характеристика сортов овса по урожайности и параметрам адаптивности на основе результатов их испытания в условиях северной лесостепной зоны Тюменской области за 2013–2015 гг. Цель исследования – оценка сортов овса по урожайности и параметрам адаптивности на основе результатов их конкурсного испытания в условиях Северного Зуралья. В ходе исследования решались следующие задачи: изучение средней урожайности сортов овса в пунктах их испытания, индекса условий среды, изменчивости урожайности, пластичности, стабильности и общей адаптивной способности. Индекс условий среды и пластичность сортов овса определяли по методике S.A. Eberhart, W.A. Russell, а изменчивость урожайности – по методике Б.А. Доспехова. Индекс стабильности сортов и их общую адаптивную способность определяли соответственно по методике В.В. Хангильдина и А.В. Кильчевского, Л.В. Хотылевой. Отмечено

значительное варьирование индекса условий среды, а также несовпадение рангов сортов по величине их урожайности, что указывает на сильное генотип-средовое взаимодействие. Наибольшей средней урожайностью за годы исследования, а также наименьшей ее изменчивостью характеризовался допущенный к использованию сорт Отрада (соответственно 4,84 т/га и 29,5 %). Выделены три группы сортов по величине коэффициента регрессии: слабо отзывчивые на изменение условий ( $b_i < 1$  – Отрада), пластичные ( $b_i$  равно или близко единице – Перона, Мегион, Талисман, Фома, Озон, Скорпион) и сильно отзывчивые на изменение условий ( $b_i > 1$  – Симфония). В целом сорта характеризовались низким значением индекса стабильности. Лучшим по данному показателю был сорт Отрада (ИС=16,38). По величине общей адаптивной способности выделены сорта Отрада (ОАС=0,26) и Фома (ОАС=0,15). На основе комплексной оценки по урожайности и параметрам адаптивности лучшим в условиях северной лесостепной зоны признан сорт Фома.

**Ключевые слова:** овес, сорт, урожайность, изменчивость урожайности, пластичность, стабильность, адаптивность.

*In the study the ways of varieties assessment improvement, increases of their representativeness in the system of the state varieties testing are considered, and also the characteristic productivity and parameters of adaptability on the basis of results of their test in the conditions of northern forest-steppe zone of Tyumen region for 2013–2015 are provided. Research objective was the assessment productivity and parameters of adaptability of oats varieties on the basis of the results of their competitive test in the conditions of Northern Zauralye. During the research the following problems were solved: studying of average productivity of oats varieties in points of their test, index of conditions of the environment, variability of productivity, plasticity, stability and general adaptive ability. The index of conditions of the environment and plasticity of oats varieties were determined by the technique of S.A. Eberhart, W.A. Russell and the variability of productivity was determined by B.A. Dospelkov's technique. The index of stability of varieties and their general adaptive ability were determined respectively by V.V. Hangildin and A.V. Kilchevsky, L.V. Hotyleva's technique. The considerable variation of index of conditions of the environment and also discrepancy of ranks of varieties in the size of their productivity which testify of specifies with strong genotype, i.e. environmental interaction. The variety Otrada, allowed to use, was characterized by the greatest average productivity for years of research, and also its smallest variability (respectively 4.84 t/hectare and 29.5 %). Three groups of varieties on regression coefficient size were allocated: poorly responsiveness on change of conditions ( $b_i < 1$  – Otrada), plastic ( $b_i$  is equal or close to unit – Perona, Megion, Talisman, Foma, Ozone, Scorpion) and strongly responsiveness on the change of conditions ( $b_i > 1$  – Symphony). In general varieties were characterized by low value of an index of stability. The variety Otrada ( $IS=16.38$ ) was the best on this indicator. The varieties Otrada ( $OAC=0.26$ ) and Foma ( $OAC=0.15$ ) were allocated in the size of the general adaptive ability. The variety Foma was recognized as the best one in the conditions of northern forest-steppe zone on the basis of complex assessment on productivity and parameters of adaptability.*

**Keywords:** oats, variety, productivity, variability of productivity, plasticity, stability, adaptability.

**Введение.** Овес – одна из важнейших и наиболее распространенных зернофуражных культур, которая используется как на продовольственные, так и кормовые цели [1].

В повышении урожайности овса ведущим направлением является совершенствование его сортового потенциала. Благодаря селекционной работе, сорта овса, созданные в последние годы, характеризуются высокой продуктивностью, устойчивостью к полеганию, толерантностью к основным видам болезней [2, 3].

В регионах с жестким характером природно-климатических условий, и в частности в Западной Сибири, где экологическая составляющая вариативности урожая достигает 60–80 %, дальнейшее повышение урожайности тесно связано с проблемой ее стабильности [4–6]. В связи с этим особую актуальность приобретает задача создания высокоадаптивных, экологически пластичных сортов, позволяющих формировать достаточно стабильные урожаи качественной продукции в различных условиях произрастания [7–9].

**Цель исследования.** Оценка сортов овса по урожайности и параметрам адаптивности на основе результатов их конкурсного испытания в условиях Северного Зуралья.

Для достижения запланированного результата в ходе исследования решались следующие **задачи:** изучение средней урожайности сортов овса в пунктах их испытания, индекса условий среды, изменчивости урожайности, пластичности, стабильности и общей адаптивной способности.

**Объекты и методы исследования.** Объектом исследования служили 8 пленчатых сортов овса, из них пять – допущенных к использованию (Перона, Мегион, Талисман, Отрада, Фома) и три – перспективных (Озон, Симфония, Скорпион). Сорта испытывались в 2013–2015 гг. на Ялуторовском, Омутинском и Ишимском ГСУ (III зона, северная лесостепь) [10]. Предшественник в годы испытания – яровая пшеница.

Индекс условий среды ( $I_j$ ) и пластичность (коэффициент регрессии,  $b_i$ ) сортов овса определяли по методике S.A. Eberhart, W.A. Russell [11], а изменчивость (коэффициент вариации,  $v$ , %) урожайности – по Б.А. Доспехову [12]. Индекс стабильности (ИС) сортов и их общую адаптивную способность (ОАС) определяли, соответ-

венно, по методике В.В. Хангильдина [13] и А.В. Кильчевского, Л.В. Хотылевой [14].

**Результаты исследования.** Условия среды в годы испытания сортов носили контрастный характер. Это подтверждает величина индексов ( $I_j$ ) условий среды, которые в зависимости от года и пункта испытания варьируют от -1,53 (2013 г., Ишимский ГСУ) до 2,24 (2014 г., Ишимский ГСУ) (табл. 1). В целом в северной лесостепной зоне более жесткие условия для роста

и развития сортов овса сложились в 2013 г. (среднесортная урожайность по зоне 3,85 т/га), а лучшими они были в 2014 г. (среднесортная урожайность 5,68 т/га).

Нами выявлено значительное несовпадение рангов сортов по величине их урожайности, как по годам, так и по пунктам в пределах года, что указывает на сильное генотип-средовое взаимодействие.

Таблица 1

**Урожайность сортов овса, их ранги и характеристика условий среды в пунктах испытания (III зона, северная лесостепь)**

Сорт	2013 г.		2014 г.		2015 г.		Средняя урожайность	
	т/га	ранг	т/га	ранг	т/га	ранг	т/га	ранг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ялutorовский ГСУ								
Перона	4,66	7	4,81	6	4,98	4	4,82	7
Мегион	4,51	8	4,48	8	4,83	6	4,61	8
Талисман	4,69	6	4,70	7	5,13	3	4,84	6
Отрада	5,02	4	5,23	1	5,23	2	5,16	2
Фома	5,09	3	5,18	2	5,24	1	5,17	1
Озон	5,14	1	5,13	4	4,77	8	5,01	4
Симфония	5,14	1	5,12	5	4,91	5	5,06	3
Скорпион	4,97	5	5,17	3	4,80	7	4,98	5
НСР <sub>05</sub>	0,10		0,11		0,07			
Среднесортная урожайность, т/га	4,90		4,98		4,99			
Индекс условий среды ( $I_j$ )	-0,06		0,02		0,03			
Омутинский ГСУ								
Перона	2,43	4	4,60	1	2,70	3	3,24	3
Мегион	2,31	6	3,70	8	2,87	2	2,96	8
Талисман	2,26	7	4,32	3	2,64	5	3,07	7
Отрада	3,07	1	4,16	5	3,24	1	3,49	1
Фома	2,37	5	4,48	2	2,70	3	3,18	4
Озон	2,79	2	4,00	7	2,65	4	3,15	5
Симфония	2,79	2	4,19	4	2,87	2	3,28	2
Скорпион	2,61	3	4,14	6	2,58	6	3,11	6
НСР <sub>05</sub>	0,14		0,28		0,10			
Среднесортная урожайность, т/га	2,58		4,20		2,78			
Индекс условий среды	-0,60		1,02		-0,40			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ишимский ГСУ								
Перона	4,07	5	7,78	5	4,43	8	5,43	6
Мегион	3,76	8	7,35	8	4,77	5	5,29	8
Талисман	4,10	4	7,99	3	4,99	3	5,69	5
Отрада	4,19	3	7,81	4	5,65	1	5,88	1
Фома	4,27	1	7,77	6	5,46	2	5,83	2
Озон	4,03	6	8,30	2	4,92	4	5,75	3
Симфония	4,23	2	8,32	1	4,54	6	5,70	4
Скорпион	4,00	7	7,51	7	4,50	7	5,34	7
НСР <sub>05</sub>	0,18		0,25		0,16			
Среднесортная урожайность, т/га	4,08		7,85		4,91			
Индекс условий среды	-1,53		2,24		-0,70			
Среднесортная урожайность в целом в зоне, т/га	3,85		5,68		4,23			

Так, ранг сорта Озон в годы испытания на Ялуторовском ГСУ варьировал от 1-го (5,14 т/га, 2013 г.) до 8-го (4,77 т/га, 2015 г.), а по пунктам испытания, в частности в условиях 2013 г., от 1-го (5,14 т/га, Ялуторовский ГСУ) до 3-го (2,79 т/га, Омутинский ГСУ).

Как видно из данных таблицы 1, средняя урожайность одних и тех же сортов различна в зависимости от года и пункта, что связано с различным характером условий в годы испытания, а также уровнем культуры земледелия, хотя все три ГСУ находятся в северной лесостепной зоне. Так, средняя урожайность сорта Симфония варьировала от 2,79 т/га (Омутинский ГСУ, 2013 г.) до 8,32 т/га (Ишимский ГСУ, 2014 г.). Это приводит к снижению достоверности при оценке показателей сортов, в частности по урожайности, если опираться только на данные одного-двух ГСУ в течение 2–3 лет испытания.

Вышесказанное вскрывает одну из важных проблем в сортоиспытании – пространственную и временную нерепрезентативность оценок сортов, т.е. заключений по результатам их испытания [15]. Одной из причин пространственной нерепрезентативности является недооценка роли разнообразия макро-, мезо- и микроклиматических условий при определении ареала новых сортов.

С целью повышения пространственной репрезентативности исключительную важность играет оптимизация размещения ГСУ, а также увеличение их числа с целью охвата всего разнообразия условий той или иной природно-

климатической зоны. Если экологические условия ГСУ оказываются нетипичными (по типу почв, климату, агрофону) для основной агроклиматической зоны, то в этой ситуации отобранные генотипы окажутся адаптированными лишь к узкой экологической нише [15, 16].

Временная нерепрезентативность оценок кроется в том, что сортоиспытание в течение 3–4 лет позволяет определить среднее значение урожайности с погрешностью не менее 20 %, в первую очередь из-за сильной ее вариабельности, а также в случаях, когда годы испытаний оказываются нетипичными для данной зоны. Один из путей повышения временной репрезентативности получаемых оценок – увеличение продолжительности периода испытаний.

Однако, как отмечает А.А. Жученко [15], вышеотмеченные механизмы повышения репрезентативности оценок лишь частично решают данную проблему. Здесь требуются новые подходы. Один из них – оценка средних многолетних значений признаков сортов и гибридов для заданных географических пунктов по данным, полученным в одной агроклиматической зоне.

Анализ урожайности сортов овса в 9 средах (3 года × 3 ГСУ) показал, что наименьшая (min) ее величина отмечена у сорта Талисман (2,26 т/га). Изученные сорта овса характеризовались высоким потенциалом урожайности. Наибольшая (max) урожайность выявлена у перспективного сорта Симфония – 8,32 т/га (табл. 2).

Таблица 2

**Урожайность, пластичность и адаптивность сортов овса (III зона, северная лесостепь – 3 года × 3 ГСУ=9 сред), 2013–2015 гг.**

Сорт	Год допуска к использованию	Урожайность, т/га		Средняя урожайность		Изменчивость урожайности (коэффициент вариации, $v$ , %)	Пластичность (коэффициент регрессии, $b_i$ )	Индекс стабильности (ИС)	Общая адаптивная способность (ОАС)
		min	max	т/га	Процент*				
Перона	1985	2,43	7,78	4,50	100,0	34,0	1,08	13,24	-0,08
Мегион	1993	2,31	7,35	4,29	95,3	33,6	0,91	12,78	-0,29
Талисман	2002	2,26	7,99	4,54	100,9	36,1	1,07	12,57	-0,04
Отрада	2013	3,07	7,81	4,84	107,6	29,5	0,87	16,38	0,26
Фома	2015	2,37	7,77	4,73	105,1	33,6	0,96	14,07	0,15
Озон	-	2,65	8,30	4,64	103,1	35,8	1,09	12,97	0,06
Симфония	-	2,79	8,32	4,68	104,0	34,6	1,10	13,52	0,10
Скорпион	-	2,58	7,51	4,48	99,6	33,0	0,97	13,56	-0,10

\*к сорту Перона.

Лучшим по средней урожайности в условиях северной лесостепной зоны был допущенный к использованию сорт Отрада (4,84 т/га). Во временной динамике допуска сортов к использованию отмечено повышение их урожайности, что указывает на эффективность работы селекционных центров, и в частности Западной Сибири, по созданию высокопродуктивных сортов. Так, по средней урожайности сорт Отрада (допущен к использованию в 2013 г., оригинатор – ГНУ НИИСХ Северного Зауралья) превысил сорт Перона (допущен к использованию в 1985 г.) на 0,34 т/га (табл. 2).

Изменчивость урожайности сильная, и особенно у сортов с высоким потенциалом урожайности. Наибольшие значения коэффициента вариации выявлены у сортов Талисман (36,1 %) и Озон (35,8 %) (табл. 2). Сравнительно низкой изменчивостью урожайности характеризуется сорт Отрада (29,5 %).

По отзывчивости на изменение условий выделились три группы сортов. Сорт Отрада слабее реагирует на изменения условий, чем в среднем весь набор изученных сортов ( $b_i=0,87$ ) (см. табл. 2). Его можно характеризовать как экстенсивный в условиях данной зоны, но он лучше адаптирован к средним и худшим средам, в связи с чем рекомендуется для возделывания на низких агрофонах, где обеспечит максимум отдачи при минимуме затрат.

Наибольшей отзывчивостью на изменение условий характеризовался перспективный сорт Симфония ( $b_i=1,10$ ), что позволяет отнести его к интенсивным. Данный сорт можно рекомендовать для хозяйств с высоким уровнем культуры земледелия, где в первую очередь создается и поддерживается высокий уровень агрофона, а также для экониш в пределах природно-климатической зоны с благоприятным комплексом абиотических факторов. Вместе с тем такие сорта менее приспособлены к неблагоприятным условиям, их адаптация специфична.

Остальные изученные нами сорта характеризовались как пластичные (коэффициент регрессии равен или близкий единице). Изменение урожайности данных сортов полностью соответствует изменению условий выращивания. Это сорта для средних агрофонов и средних условий, складывающихся при их возделывании в тех или иных природно-климатических зонах.

Как отмечалось выше, стабильность урожайности – важнейшее требование, предъявляемое к сортам для регионов с жестким характером, а также непостоянством метеорологических условий периода вегетации. В наших исследованиях большинство сортов овса характеризовались сравнительно низкими значениями индекса стабильности, что напрямую связано с высокой вариабельностью урожайности.

Наименьшие значения показателя стабильности отмечены у допущенных к использованию сортов Талисман (ИС=12,57) и Мегион (ИС=12,78), а лучшим по данному параметру был допущенный к использованию сорт Отрада (ИС=16,38) (см. табл. 2).

Способность сорта формировать высокую урожайность в различных условиях произрастания характеризует его общую адаптивную способность (ОАС). Данный параметр сильно варьировал у изученных нами сортов. Наименьшее его значение выявлено у сорта Мегион (ОАС=-0,29), а лучшими сортами по общей адаптивной способности были Отрада (ОАС=0,26) и Фома (ОАС=0,15) (см. табл. 2). Как известно, сорта с высоким значением ОАС будут представлять ценность только в случае низкой вариабельности их урожайности в различных условиях. Этим критериям соответствовал только сорт Отрада, у которого высокая средняя урожайность (4,84 т/га) сочеталась со сравнительно низкой ее изменчивостью (29,5 %) и высоким значением общей адаптивной способности (0,26).

На основе комплексной оценки сортов, где учитывались их средняя урожайность и параметры адаптивности, лучшим в условиях северной лесостепной зоны признан допущенный к использованию сорт Фома ( $\bar{x}$  = 4,73 т/га;  $v$ , % = 33,6;  $b_i$  = 0,96; ИС = 14,07; ОАС = 0,15).

#### Выводы

1. Выявлена сильная вариабельность условий среды в пунктах испытания сортов овса, что отразилось на величине среднесортовой урожайности.
2. Несовпадение рангов сортов по величине их урожайности, как по годам в пределах пункта, так и по пунктам испытания в пределах года, указывает на наличие значительного генотип-средового взаимодействия.
3. Значительная вариабельность урожайности сортов овса по годам испытания, а также по средней урожайности в различных пунктах (ГСУ) указывает на необходимость разработки и внедрения механизмов повышения репрезентативности оценки сортов в системе госсортоиспытания.
4. Сорта овса характеризовались высоким потенциалом урожайности: от 7,35 т/га (Мегион) до 8,32 т/га (Симфония). По средней урожайно-

сти в условиях северной лесостепной зоны лучшим признан сорт Отрада (4,84 т/га).

5. Изменчивость урожайности сильная у всех сортов, и особенно у сортов с высоким потенциалом урожайности. Наименьшей величиной изменчивости урожайности характеризовался сорт Отрада (29,5%).

6. По величине коэффициента регрессии выделены три группы сортов: слабо отзывчивые на изменение условий ( $b_i < 1$  – Отрада), пластичные ( $b_i$  равно или близко единице – Перона, Мегион, Талисман, Фома, Озон, Скорпион) и сильно отзывчивые на изменение условий ( $b_i > 1$  – Симфония).

7. Большинство сортов овса характеризовались сравнительно низким значением индекса стабильности. Лучшим по данному параметру был допущенный к использованию сорт Отрада (ИС=16,38).

8. Наибольшие значения показателя общей адаптивной способности выявлены у сортов Отрада (ОАС=0,26) и Фома (ОАС=0,15), а самые низкие были у сортов Мегион (-0,29) и Скорпион (ОАС=-0,10).

9. Исходя из комплексной оценки по урожайности и параметрам адаптивности, лучшим в условиях северной лесостепной зоны Тюменской области признан допущенный к использованию сорт Фома.

#### Литература

1. Баталова Г.А. Формирование урожая и качества зерна овса // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 1. – С.10–13.
2. Сурин Н.А. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овес). – Новосибирск, 2011. – 708 с.
3. Халипский А.Н. Роль агроэкоотипа и фона возделывания в эффективности сортосмены полевых культур в Красноярском крае: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Тюмень, 2009. – 32 с.
4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбинация, агробиоценоз). – Кишинев: Штиинца, 1980. – 583 с.

5. Гончаренко А.А. Об адаптивной способности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник РАСХН. – 2005. – № 6. – С. 49–53.
6. Сапега В.А., Турсумбекова Г.Ш. Характеристика основных параметров среды, урожайность и адаптивная способность сортов ярового ячменя // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – № 2. – С.17–20.
7. Зыкин В.А., Белан И.А., Россеев В.М. [и др.]. Селекция яровой пшеницы на адаптивность: результаты и перспективы // Доклады РАСХН. – 2000. – № 2. – С. 5–7.
8. Максимов Р.А. Адаптивная способность, экологическая пластичность и стабильность сортов ячменя в условиях юго-запада Свердловской области // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 6. – С. 20–21.
9. Агеева Е.В., Лихенко И.Е., Советов В.В. [и др.]. Экологическая пластичность пшеницы в лесостепи Западной Сибири // Вестник НГАУ. – 2015. – № 1(34). – С. 22–28.
10. Выдрин В.В., Федорук Т.К. Сортовое районирование сельскохозяйственных культур и результаты сортоиспытания по Тюменской области. – Тюмень: Тюмен. изд. дом, 2015. – 91 с.
11. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci. – 1966. – № 1. – V.6. – P. 36–40.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
13. Хангильдин В.В. О принципах моделирования сортов интенсивного типа // Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений. – М.: Наука, 1978. – С. 111–116.
14. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Определение адаптивной способности генотипов и дифференцирующей способности среды // Доклады АН БССР. – 1985. – Т. XXIX. – № 4. – С. 374–376.
15. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). – М.: Изд-во РУДН, 2001. – Т.1. – 780 с.
16. Ведров Н.Г. Хлеб и нравственность. – Красноярск, 2008. – 147 с.

## Literatura

1. Batalova G.A. Formirovanie urozhaja i kachestva zerna ovsa // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2010. – № 1. – S.10–13.
2. Surin N.A. Adaptivnyj potencial sortov zernovyh kul'tur sibirskoj selekcii i puti ego sovershenstvovaniya (pshenica, jachmen', oves). – Novosibirsk, 2011. – 708 s.
3. Halipskij A.N. Rol' agrojekotipa i fona vzdelyvaniya v jeffektivnosti sortosmeny polevyh kul'tur v Krasnojarskom krae: avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk. – Tjumen', 2009. – 32 s.
4. Zhuchenko A.A. Jekologicheskaja genetika kul'turnyh rastenij (adaptacija, rekombinacija, agrobiocenoz). – Kishinev: Shtiinca, 1980. – 583 s.
5. Goncharenko A.A. Ob adaptivnoj sposobnosti i jekologicheskoy ustojchivosti sortov zernovyh kul'tur // Vestnik RASHN. – 2005. – № 6. – S. 49–53.
6. Sapega V.A., Tursumbekova G.Sh. Harakteristika osnovnyh parametrov sredy, urozhajnost' i adaptivnaja sposobnost' sortov jarovogo jachmenja // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2015. – Т. 29. – № 2. – S. 17–20.
7. Zykin V.A., Belan I.A., Rosseev V.M. [i dr.]. Selekcija jarovoj pshenicy na adaptivnost': rezul'taty i perspektivy // Doklady RASHN. – 2000. – № 2. – S. 5–7.
8. Maksimov R.A. Adaptivnaja sposobnost', jekologicheskaja plastichnost' i stabil'nost' sortov jachmenja v uslovijah jugo-zapada Sverdlovskoj oblasti // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2011. – № 6. – S. 20–21.
9. Ageeva E.V., Lihenko I.E., Sovetov V.V. [i dr.]. Jekologicheskaja plastichnost' pshenicy v lesostepi Zapadnoj Sibiri // Vestnik NGAU. – 2015. – № 1(34). – S. 22–28.
10. Vydrin V.V., Fedoruk T.K. Sortovoe rajonirovanie sel'skohozjajstvennyh kul'tur i rezul'taty sortoispytaniya po Tjumenskoj oblasti. – Tjumen': Tjumen. izd. dom, 2015. – 91 s.
11. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci. – 1966. – № 1. – V.6. – P. 36–40.
12. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

13. *Hangil'din V.V.* O principah modelirovaniya sortov intensivnogo tipa // *Genetika kolichestvennyh priznakov sel'skhozjaystvennyh rastenij.* – M.: Nauka, 1978. – S. 111–116.
14. *Kil'chevskij A.V., Hotyleva L.V.* Opređenje adaptivnoj sposobnosti genotipov i difference-rujushhej sposobnosti sredy // *Doklady AN BSSR.* – 1985. – T. XXIX. – № 4. – S. 374–376.
15. *Zhuchenko A.A.* Adaptivnaja sistema selekcii rastenij (jekologo-geneticheskie osnovy). – M.: Izd-vo RUDN, 2001. – T.1. – 780 s.
16. *Vedrov N.G.* Hleb i npravstvennost'. – Krasnojarsk, 2008. – 147 s.



УДК 635.21:631.52

*Е.А. Симаков, А.В. Митюшкин,  
А.А. Журавлев*

### СОЗДАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Е.А. Simakov, A.V. Mityushkin,  
A.A. Zhuravlev*

### THE CREATION OF COMPETITIVE VARIETIES OF POTATOES OF DIFFERENT TARGET USE

**Симаков Е.А.** – д-р с.-х. наук, проф., зав. отделом экспериментального генофонда Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, Московская обл., Люберецкий р-н, п. Красково. E-mail: vniikh@mail.ru

**Митюшкин А.В.** – канд. с.-х. наук, зав. лаб. селекции сортов для переработки Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, Московская обл., Люберецкий р-н, п. Красково. E-mail: vniikh@mail.ru

**Журавлев А.А.** – ст. науч. сотр. Всероссийского пункта по испытанию картофеля на устойчивость к раку и картофельной нематоде Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, Московская обл., Люберецкий р-н, п. Красково. E-mail: vniikh@mail.ru

**Simakov E.A.** – Dr. Agr. Sci., Prof., Head, Department of Experimental Gene Pool, All-Russian Research Institute of Potato Growing named after A.G. Lorkh, Moscow Region, Lyubertsy District, Settlement Kraskovo. E-mail: vniikh@mail.ru

**Mityushkin A.V.** – Cand. Agr. Sci., Head, Lab. of Grades Selection for Processing, All-Russian Research Institute of Potato Growing named after A.G. Lorkh, Moscow Region, Lyubertsy District, Settlement Kraskovo. E-mail: vniikh@mail.ru

**Zhuravlev A.A.** – Senior Staff Scientist, All-Russian Testing Station for Potatoes Resistance to Cancer and Potato Nematode, All-Russian Research Institute of Potato Growing named after A.G. Lorkh, Moscow Region, Lyubertsy District, Settlement Kraskovo. E-mail: vniikh@mail.ru

*В условиях нарастающей экспансии иностранных сортов при устойчивой тенденции снижения доли отечественных на рынке семенного картофеля России существует острая необходимость преодоления зависимости товаропроизводителей от импорта зару-*

*бежного семенного материала. Цель исследований – определить требования к параметрам основных хозяйственно ценных признаков для повышения конкурентоспособности создаваемых сортов картофеля различного целевого использования. На основе анализа эф-*