

УДК 633.11"324":631.526.32(470.620)

UDC 633.11"324":631.526.32(470.620)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ АВСТРИЙСКОЙ
СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**COMPARATIVE ESTIMATION OF THE
VARIETIES OF WINTER WHEAT TO
AUSTRIAN SELECTION IN CONDITION OF
THE CENTRAL ZONE OF THE KRASNODAR
REGION**

Репко Наталья Валентиновна
к.с.-х.н., доцент

Repko Nataliya Valentinovna
Cand.Agr.Sci., associate professor

Рудяга Елена Сергеевна
старший научный сотрудник

Rudyaga Elena Sergeevna
senior researcher

Сулим Алексей Павлович
научный сотрудник

Sulim Aleksey Pavlovich
researcher

Назаренко Лев Викторович
аспирант

Nazarenko Lev Viktorovich
postgraduate student

Подоляк Ксения Вадимовна
старший лаборант

Podolyak Kseniya Vadimovna
senior laboratory worker

*Кубанский государственный аграрный университет,
Краснодар, Россия*

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье приведены данные по испытанию сортов австрийской селекции в условиях Центральной зоны Краснодарского края. Проанализированы показатели фенологических наблюдений, зимостойкости и урожайности. Обсуждается влияние норм высева на урожайность испытываемых сортов

The article presents the data on testing of varieties of the Austrian selection in the conditions of the central zone of the Krasnodar region. Phenological observations, winter hardiness and productivity analyzed. The influences of the seeding rate on productivity of the varieties have been discussed

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, СЕЛЕКЦИЯ, СОРТ, МОРОЗОСТОЙКОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ, НОРМА ВЫСЕВА

Keywords: WINTER WHEAT, SELECTION, VARIETY, FROST-RESISTANCE, PRODUCTIVITY, SEEDING RATE

В настоящее время многие фирмы занимаются испытанием и возделыванием сортов озимой пшеницы иностранной селекции в условиях края. Однако это не всегда приносит положительные результаты, так как суровые условия зимовки культуры чаще всего приводят к полному или частичному изреживанию посевов.

С целью изучения пригодности и адаптивности сортов озимой пшеницы австрийской селекции к условиям центральной зоны Краснодарского края в ФГБОУ ВПО КубГАУ совместно с фирмой «Саатбау Линц» были заложены полевые и лабораторные опыты.

Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- оценить морозостойкость сортов озимой пшеницы в лабораторных условиях;
- сделать фенологическую полевую оценку набора сортов в малом сортоиспытании (МСИ) на опытном поле КубГАУ;
- определить биологическую и фактическую урожайность по предшественникам и нормам высева;
- изучить три нормы высева: 2 млн, 4 млн и 6 млн всхожих семян на 1 га на сортах озимой пшеницы Фиделиус, Лунадур и Лупидур.

Исследования проводились на опытном поле в ЦИК КубГАУ в 2011–2012 сельскохозяйственном году по методике, принятой в Госкомиссии по сортоиспытанию (1985 г.). Фон плодородия почвы – средний. Осенью вносили нитроаммофос (2 ц/га), а весной проводили подкормку аммиачной селитрой из расчета N30 на 1 га. Посев осуществляли селекционной сеялкой Клён-С. Сроки посева – оптимальные для данной зоны (первая декада октября). Площадь учетной делянки составляла 15 м², повторность двукратная, расположение делянок систематическое. Предшественники – соя на зерно, озимый рапс, подсолнечник, озимый ячмень. Уход за посевами состоял в борьбе с сорняками с применением гербицида Калибр. Защита растений от листовых болезней в данном эксперименте отсутствовала.

Уборку урожая осуществляли комбайном "Sampo 2010" методом сплошного учета, урожайность приводили к 14 % влажности. При математической обработке полученных данных использовали корреляционный, вариационный и дисперсионный методы [1, 2, 3].

В опыте изучали сорта Фиделиус, Лунадур, Липидур. Стандартным сортом использовали признанный и широко используемый в производстве сорт Таня, так как по изучаемому признаку этот сорт относится к

высокозимостойким, что подтвердили и условия данного года. Кроме того, выращивали два сорта: имеющий высокую морозостойкость Гром и недавно районированный Васса.

Условия проведения исследований. Осенние условия, которые определяют особенности предпосевной обработки почвы, ее влажность и возможность получения своевременных всходов, были неблагоприятными для роста и развития растений озимых колосовых культур.

На первое декабря растения, посеянные 1–10 октября, находились в фазе начала кущения, образовав 1–2 побега, при посеве 20 октября – только в фазе всходов (длина coleoptиле 1–2 см), при посеве 30 октября – семена только наклеивались. Неизбежно растения в двух последних сроках полностью погибли.

Погодные условия зимы 2011–2012 года были крайне неблагоприятными для перезимовки озимой пшеницы, температура опускалась до -20°C , при незначительном снежном покрове, что отрицательно отразилось на состоянии растений. Весенние условия вегетации озимых не способствовали формированию высокого урожая. С середины апреля температура была значительно выше нормы, цветение и налив зерна проходили в условиях засухи, что отразилось на их продуктивности.

Таким образом, условия вегетации 2011–2012 сельскохозяйственного года были неблагоприятными для получения высокого урожая. Растения, не успевшие хорошо раскуститься с осени и сильно поврежденные морозами, при недостатке влаги в период налива зерна сформировали урожай на уровне 3–4 т/га.

Результаты исследований. Оценка морозостойкости проведена в Центре искусственно климата (ЦИК) с декабря 2011 по февраль – март 2012 г. по методике КубГАУ при посеве тестируемого материала в ящики с

почвой, лотки и пластмассовые контейнеры [4]. Данные по морозостойкости изучаемых сортов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морозостойкость изучаемых сортов озимой пшеницы в ЦИК КубГАУ, 2012 г.

Сорт	Морозостойкость, %			
	наименование сосуда			среднее значение
	ящики	лотки	контейнеры	
Таня (ст.)	80,4	82,3	84,2	82,3
Гром	90,5	93,6	95,8	93,3
Васса	72,3	62,4	76,8	70,5
Фиделиус	30,6	70,3	65,4	55,4
Лунадур	28,4	40,6	62,4	43,8
Лупидур	10,2	18,3	20,5	16,3
НСР ₀₅				18,14

Из-за слабой естественной закалки растений начальная минимальная температура при проморозке в камере составляла -15°C ... -16°C . Такие условия обеспечили выживание менее 50 % растений. Сравнение со стандартами показало, что изучаемые сорта зарубежной селекции существенно уступают по морозостойкости стандарту.

Жесткие метеоусловия зимовки 2012 года способствовали дифференциации материала по зимостойкости. Низкие показатели по этому признаку отмечены у сорта Лупидур (на уровне 33 %), на делянках данного сорта сохранилось незначительное количество растений. Средняя зимостойкость наблюдалась у сорта Лунадур – 57,8 %, Фиделиус сохранился на 77,4 %, что соответствовало уровню зимостойкости недавно районированного сорта Васса селекции КНИИСХ. Среди образцов зарубежной селекции форм с высокими показателями морозозимостойкости не выявлено (табл. 2).

Таблица 2 – Зимостойкость (%) некоторых сортов озимой пшеницы на опытном поле КубГАУ, 2012 г.

Сорт	Предшественник			Среднее значение
	озимый рапс	подсолнечник	сахарная свекла	
Таня (ст.)	100	100	100	100,0
Васса	85	80	74	80,0
Фиделиус	80,2	75,3	76,8	77,4
Лунадур	60,4	52,4	60,8	57,8
Лупидур	40,6	20,8	38,4	33,3
НСР ₀₅				9,66

Таким образом, изучаемые зарубежные сорта отличаются морозозимостойкостью. Такие сорта, как Лупидур в жестких условиях зимовки, которые периодически бывают на Кубани, полностью вымерзают. Сорт Лунадур представляет интерес только для умеренного климата, а Фиделиус положительно проявил себя по зимостойкости и требует дальнейшего изучения.

Фенологические наблюдения проводились на посевах в течение всего периода вегетации: дата всходов, начало кущения, темп ранневесеннего отрастания, устойчивость к болезням, устойчивость к полеганию.

Среди европейских сортов средним темпом весеннего отрастания отличались сорта Фиделиус и Лунадур, темпы весеннего развития этих сортов были ниже стандарта и лучших сортов отечественной селекции, что связано с более низким уровнем зимостойкости.

Стандартный сорт Таня оказался одним из скороспелых в сортоиспытании, в эту же группу спелости вошел сорт Васса. Фиделиус, Лунадур и Лупидур выколосились на три – четыре дня позже стандарта и составили группу среднеспелых сортов. Фенологическая оценка некоторых сортов озимой пшеницы в МСИ по предшественнику озимый рапс представлена в таблице 3.

Таблица 3 –Фенологическая некоторых оценка сортов озимой пшеницы в МСИ, ЦИК КубГАУ, 2012 г.

Сорт	Темп роста, балл	Устойчивость, балл*		Дата колошения	Высота, см
		к полеганию	к болезням		
Таня (ст.)	9	9	9	8.05	75
Васса	9	9	8	9.05	75
Фиделиус	6	9	8	12.05	70
Лунадур	6	9	8	11.05	75
Лупидур	4	9	7	12.05	60

Примечание: * – устойчивость, балл: 1 – очень низкая, 5 – средняя, 9 – очень высокая.

Высота растений сортов зарубежной селекции была в пределах 60–75 см, и больших различий между изучаемыми формами не выявлено. При незначительной высоте и недостатке влаги в период налива зерна полегание на посевах не наблюдалось.

Оценка устойчивости к болезням проведена комплексная. В условиях вегетации растения озимой пшеницы не поразились мучнистой росой, отмечено незначительное поражение карликовой ржавчиной, сетчатый гельминтоспориоз проявился в конце периода налива зерна, но поражения были незначительными.

В процессе наших исследований мы проводили анализ отдельных элементов структуры урожая. Превышающих стандарт по количеству продуктивных стеблей на 1 м² форм не было. Незначительно уступили контролю сорта Гром (-16 стеблей) и Лунадур (-30 стеблей). Фиделиус по продуктивному стеблестоя уступил стандарту, но имел превышение в 30 продуктивных стеблей над сортом Васса (рис. 1).

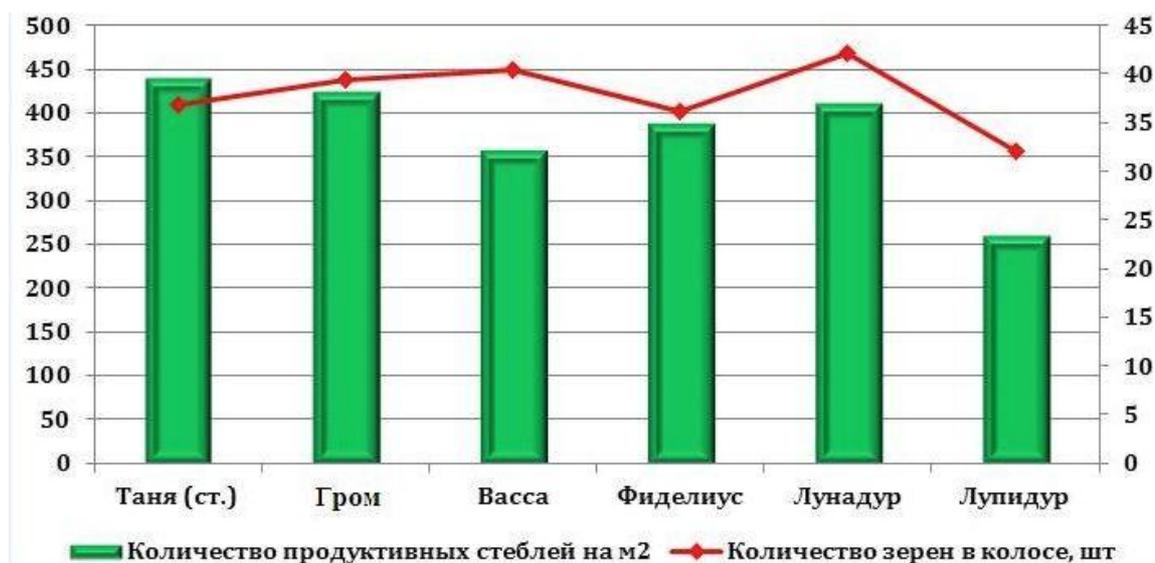


Рисунок 1. Элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы в МСИ КубГАУ, 2012 г.

Посевы Лупидура, характеризующиеся низкой зимостойкостью, в условиях 2012 года были сильно изрежены. По количеству зерен в колосе больших различий между сортами не наблюдалось – от 32,2 шт. (у Лупидура) до 42,2 шт. (у Лунадура).

По признаку длина колоса сорта разделились на две группы. Представители первой группы (Васса, Гром и Таня) формировали длину колоса 8,5–9,0 см, сорта Лунадур, Фиделиус и Лупидур – 6,9–7,7 см.

Таким образом, анализ элементов структуры урожая показал, что среди сортов зарубежной селекции не было выявлено форм, превышающих стандарт по продуктивному стеблестояю, но сорта Фиделиус и Лунадур имели незначительные отклонения.

На опытном поле в 2011–2012 году испытание сортов проводили по четырем предшественникам: озимый рапс, подсолнечник, соя, озимый ячмень. Из четырех предшественников наиболее благоприятными были соя и рапс, урожайность по этим предшественникам получена на 15–20 % выше, чем по подсолнечнику и озимому ячменю. Урожайность по подсолнечнику в целом получена в пределах 3,6–5,7 т/га, по стерневому

предшественнику продуктивность оказалась низкой – на уровне 3,0–5,0 т/га. Все сорта отрицательно реагируют на стерневой предшественник.

Превышение стандарта по урожайности отмечено у сорта Фиделиус. При более низком уровне зимостойкости, чем у контроля, он сформировал прибавку урожая к сорту Таня по всем предшественникам от 0,2 т/га по сое до 0,43 т/га по озимому рапсу. Сорта Лунадур и Лупидур при низком уровне зимостойкости, значительно уступили стандартному сорту по урожайности по всем предшественникам (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность (т/га) некоторых сортов озимой пшеницы по различным предшественникам на опытном поле КубГАУ, 2012 г.

Сорт	Предшественник								Среднее значение
	озимый рапс	± к ст.	под-солнечник	± к ст.	соя	± к ст.	озимый ячмень	± к ст.	
Таня (ст.)	6,03	-	5,69	-	6,32	-	4,93	-	5,67
Васса	5,55	-0,48	4,56	-1,13	5,13	-1,19	4,74	-0,19	4,86
Фиделиус	6,46	0,43	5,78	0,09	6,52	0,20	5,27	0,34	5,89
Лунадур	5,63	-0,4	4,43	-1,26	5,19	-1,13	4,30	-0,63	4,70
Лупидур	4,83	-1,2	3,63	-2,06	4,52	-1,8	3,15	-1,88	3,83
НСР ₀₅									0,37

Анализ средних значений урожайности по сортам показал, что в жестких условиях года достоверной прибавки по урожайности, в сравнении со стандартом, сформировать сортам не удалось. Положительное отклонение от стандарта отмечено только у сорта Фиделиус и составило 0,27 т/га. Урожайность некоторых сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника представлена на рисунке 2.

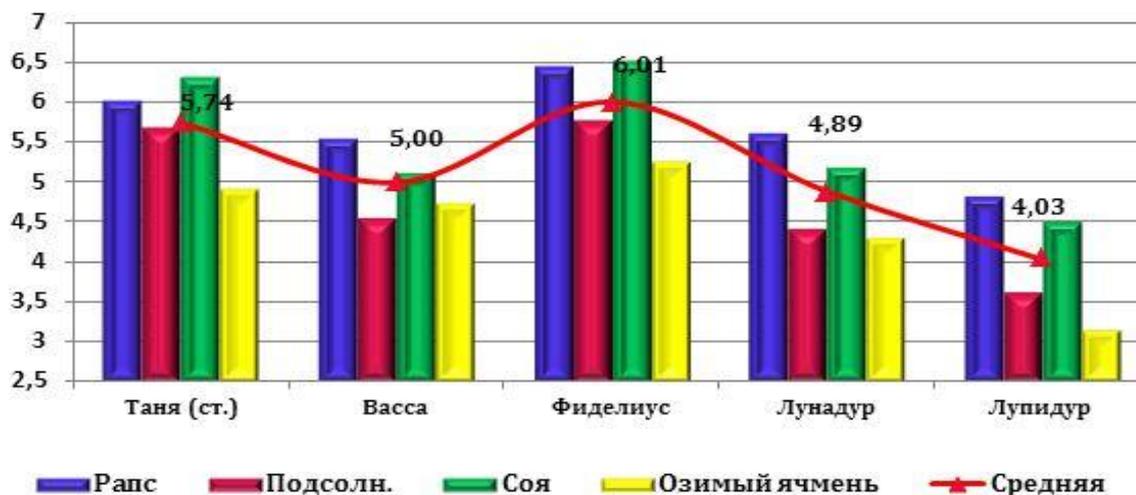


Рисунок 2. Урожайность некоторых сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника на опытном поле КубГАУ, 2012 г.

Прибавки по урожайности свидетельствуют об экологической пластичности сорта Фиделиус и требуют наиболее детального изучения качественных показателей с целью дальнейшего привлечения в селекционные программы скрещиваний.

Изучение влияния норм высева проводилось по предшественнику озимый рапс, так как он относится к лучшим предшественникам для озимых колосовых культур (табл. 3). В ходе исследований было выявлено, что посев с нормой 2 млн всхожих семян на 1 га неэффективен по всем сортам. В этом варианте получены наименьшие показатели по урожайности. При нормах высева 4 млн шт./га и 6 млн шт./га изучаемые сорта по-разному формировали продуктивность. У образцов Фиделиус и Лупидур наибольшая урожайность отмечена при норме 4 млн шт./га, а при увеличении до 6 млн шт./га урожайность снижалась, соответственно, на 1,0 т/га и 0,63 т/га. Сорт Лунадур, напротив, увеличивал продуктивность с увеличением нормы высева. При посеве 6 млн шт./га его урожайность составила 4,79 т/га, что выше предыдущей нормы на 0,36 т/га.

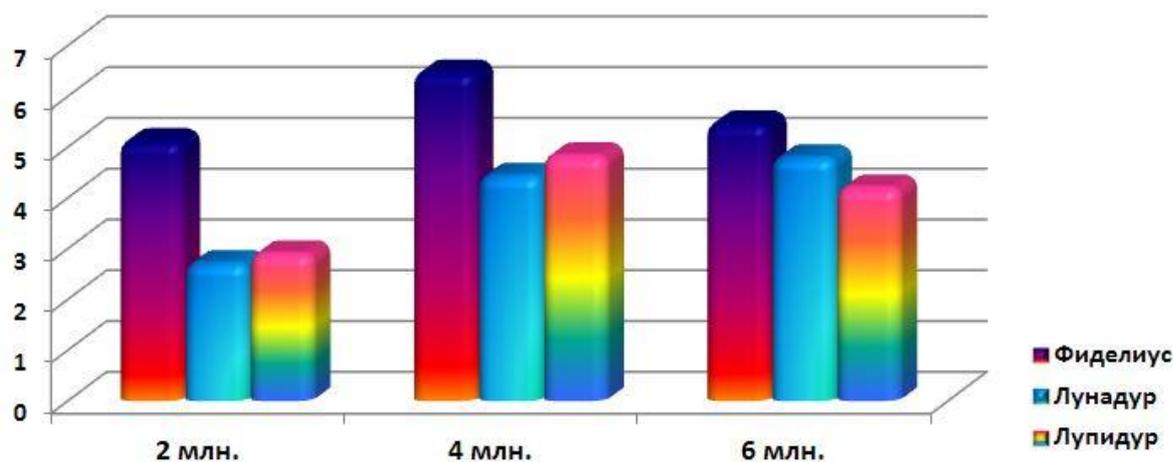


Рисунок 3. Влияние норм высева (шт./га) на урожайность изучаемых сортов озимой пшеницы

В результате проведенных исследований выявлено, что для сортов Фиделиус и Лупидур оптимальной нормой высева является 4 млн всхожих семян на 1 га. Сорт Лунадур формирует максимальную урожайность при норме 6 млн всхожих семян на 1 га.

Таким образом, изучаемые зарубежные сорта показали различную морозозимостойкость и урожайность. Форм с высокими показателями морозозимостойкости не выявлено. Такие сорта, как Лупидур в жестких условиях зимовки полностью вымерзают. Сорт Лунадур представляет интерес только для умеренного климата, так как его морозостойкость на уровне районированных сортов озимой пшеницы. Сорт Фиделиус положительно проявил себя по зимостойкости. Анализ элементов структуры урожая показал, что среди сортов зарубежной селекции не выявлено форм, превышающих стандарт по продуктивному стеблестоя, однако, сорта Фиделиус и Лунадур имели незначительные отклонения. Анализ средних данных по урожайности по сортам показал, что в жестких условиях года достоверной прибавки по урожайности, в сравнении со стандартом, сформировать сортам не удалось. Положительное отклонение от стандарта отмечено только у сорта Фиделиус. Выявлено, что для сортов Фиделиус и Лупидур оптимальной нормой высева является 4 млн всхожих

семян на 1 га, сорт Лунадур формирует лучшую урожайность при норме 6 млн всхожих семян на 1 га.

Список литературы

1. Дзюба В.А. Многофакторные опыты и методы биометрического анализа экспериментальных данных. Краснодар, 2007. 76 с.
2. Кудряшов И.Н., Беспалова Л.А. Разработка сортовой структуры озимой пшеницы на основе оценки генотип-средовых взаимодействий // Труды КГАУ. Краснодар, 2006. Вып. 1. С. 221–237.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. 291 с.
4. Оценка морозостойкости озимого ячменя методом КубГАУ / В.М. Шевцов, В.Е. Иванов, А.П. Сулим, Е.С. Рудяга // Труды Кубанского ГАУ, 2011. №2 (29). С. 88–93.

References

1. Dzjuba V.A. Mnogofaktornye opyty i metody biometricheskogo analiza jeksperimental'nyh dannyh. Krasnodar, 2007. 76 s.
2. Kudrjashov I.N., Bespalova L.A. Razrabotka sortovoj struktury ozimoj pshenicy na osnove ocenki genotip-sredovyh vzaimodejstvij // Trudy KGAU. Krasnodar, 2006. Vyp. 1. S. 221–237.
3. Lakin G.F. Biometrija. – M.: Vysshaja shkola, 1980. 291 s.
4. Ocenka morozostojkosti ozimogo jachmenja metodom KubGAU / V.M. Shevcov, V.E. Ivanov, A.P. Sulim, E.S. Rudjaga // Trudy Kubanskogo GAU, 2011. №2 (29). S. 88–93.