

Лобода Б.П. доктор сельскохозяйственных наук;
Давыдова Н.В. доктор сельскохозяйственных наук;
ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»
(143026, Московская обл., Одинцовский р-н, рп Новоивановское, ул.Калинина, д.1,
тел.8 (495) 591-94-61, analit@mosniish.ru)

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА НОВЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НЕМЧИНОВСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

В Московском селекцентре за последние 20 лет выведено 7 новых сортов яровой пшеницы, способных в различные по увлажнению годы формировать урожайность 3,5-4.0 т/га высококачественного продовольственного зерна 1 класса. Новые немчиновские сорта-Лада,Амир, МИС Эстер,Злата,Аэстина и Любава более устойчивы к биотическим и абиотическим стрессорам. Зерно этих сортов содержит 15-16% белка,29-31% клейковины,что характерно для сильных пшениц. Качество клейковины высокое (48-76е.ш.ИДК), "сила" муки высокая (295-374е.а.),объемный выход хлеба (946-1047 куб.см.), что определяет их высокие хлебопекарные достоинства. Эти сорта яровой пшеницы имеют очень большой ареал распространения (около 2,5 млн га) в 5 регионах допуска: Северный, Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский и Средневолжский. В этой связи Центральное Нечерноземье становится регионом производства качественного продовольственного зерна.

***Ключевые сорта:** сорт, качество зерна, урожайность, регионы распространения.*

B.P. Loboda, Doctor of Agricultural Sciences;
N.V. Davydova, Doctor of Agricultural Sciences;
FSBSI Moscow RIA "Nemchinovka"
(143026, Moscow region, Odintsovsky district, Novoivanovskoe, Kalinin Str.,1
(tel.: 8 (495) 591-94-61; analit@mosniish.ru)

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF GRAIN OF NEW SPRING WHEAT VARIETIES SELECTED BY NEMCHINOVKA

In Moscow Selection center seven new spring wheat varieties were selected during the last 20 years, which are able to give the harvest of 3,5 – 4,0 t/ha of high quality food grain during the years with various moisture. New varieties 'Lada', 'Amir', 'MIS Ester', 'Zlata', 'Aestina' and 'Lyubava' selected by Nemchinovka are more tolerant to biotic and abiotic stressors. The grain of the varieties contains 15-16 % of protein and 29-31 % of gluten which is characteristic only for strong wheat. Quality of gluten is rather high (48-76 un. of GSm), 'baking strength' of the flour is high (295-374 a.p.), the bread volume of 946-1047 cm³ determines high bakery

advantages. These varieties are widely extended (on more than 2,5 ml ha) in such regions as Northern, North-Western, Central, Volga-Vyatsky and Middle-Volga. In this regard Central Chernozemie is becoming a region of high qualitative food grain production.

Keywords: *variety, grain quality, productivity, regions of extension.*

Введение. В условиях рыночной экономики проблема производства в регионах собственного продовольственного зерна приобретает общегосударственное значение. Однако в последние десятилетия по разным причинам в стране наблюдается тенденция понижения качества товарного зерна пшеницы.

Яровой пшенице в Нечерноземье до сих пор отводится менее важная роль как культуре, дополняющей и страхующей озимую пшеницу. В условиях потепления вегетационного периода яровая пшеница оказывается в менее благоприятных условиях произрастания, так как озимая лучше и более продуктивно использует влагу, накопленную в почве за осенне-весенний период. Это в значительной мере и определяет более низкую продуктивность яровой пшеницы в сравнении с озимой в различные по увлажнению годы.

В Московском селекцентре постоянно ведется работа по созданию новых сортов, способных в различные по увлажнению годы формировать зерно высокого качества. Возделывание в производстве новых немчиновских сортов яровой пшеницы, более устойчивых к биотическим и абиотическим стрессорам, позволит практически ежегодно в условиях Центрального Нечерноземья получать качественное зерно, пригодное для использования в хлебопечении.

Материалы и методы. Опыты конкурсного сортоиспытания закладывали в 2010-2013 гг. в 4-х кратной повторности с рендомизацией, площадь делянок - 12 кв.м, между делянками оставляли дорожки 40 см. Удобрения вносили ежегодно фоном под культивацию по 2 ц/га азофоски ($N_{36}P_{36}K_{36}$), посев проводили сеялкой ССФК-7М с нормой высева 5 млн всхожих семян на гектар, при кушении посева подкармливали аммиачной селитрой (N_{50}).

Химический состав и технологические свойства зерна определяли по общепринятым методикам и ГОСТам:

- содержание белка в зерне - ГОСТ 10846-91;
- клейковину в зерне и муке определяли на глютоматике (ИСО-5531-78);
- качество клейковины – по индексу деформации прибора на ИДК-4;
- крахмал – по Эверсу;
- силу муки определяли на альвеографе (ИСО 5530-4-91);
- объемный выход хлеба оценивали по лабораторным выпечкам.

В 2010 году сортоиспытание проводили на дерново-подзолистых суглинистых почвах селекционных севооборотов Московского НИИСХ «Немчиновка» (п. Новоивановское Одинцовского района). В 2011-2012 гг. сортоиспытание продолжали на таких же почвах в ЭХ «Толстопальцево» Наро-Фоминского района. По содержанию питательных веществ и реакции почвенной среды почвы опытных участков были близкими (табл. 1)

1. Агрохимические показатели почв опытных участков

Показатели	Новоивановское Одинцовского р-на	Соколово Наро- фоминского р-на
Гумус (по Тюрину), %	1,8-2,1	2,0-2,1
pH _{KCl}	5,3-5,5	5,1-5,4
P ₂ O ₅ (по Кирсанову), мг/кг	190-210	150-190
K ₂ O (по Кирсанову), мг/кг	95-120	80-110
N _r , мг.экв./100 г	3,0-3,5	3,1-3,6

На вновь выделенном институту земельном массиве возле Соколово дерново-подзолистые почвы на глубине 70-90 см, как правило, подстилаются глинистыми моренными отложениями, что способствует низкой водопроницаемости почвенной толщи, формированию неоднородных агрофизических свойств почв в различных элементах микрорельефа, сезонному переувлажнению и неодновременному наступлению физической спелости пахотных почв.

Метеорологические условия в годы исследований были различные. 2010 год был засушливым. В мае выпало 1.5 нормы осадков, однако температура воздуха была в среднем на 4,7 °С выше среднеголетних данных. А в июне выпало осадков наполовину меньше нормы, в то время как температура воздуха была выше нормы на 8,9 °С.

В 2011 году только весна была дождливая. В мае-июне ощущался недостаток осадков (73-77% к норме). Лето было жаркое. В июле температура воздуха была на 5,8 °С выше нормы, что привело к недобору урожая. В 2012 году с апреля по август ежемесячно выпадали осадки. Особенно дождливым и прохладным был июнь месяц, когда выпало осадков больше на 68 %. В июле температура воздуха многие дни удерживалась на уровне 30-33 °С. В 2013 году весна была дождливая, что способствовало развитию и распространению болезней, а в период налива зерна продолжительные высокие температуры воздуха (>30 °С) привели к запалу зерна и снижению продуктивности

посевов.

Результаты. Сортоиспытание новых сортов пшеницы убедительно показало их высокую экологическую устойчивость при выращивании в различных погодных условиях вегетационного периода в условиях Подмосквья (табл. 2)

2. Урожайность новых сортов яровой пшеницы

Сорт	Урожайность, т/га, по годам				
	2010	2011	2012	2013	Среднее
Лада, st	3,27	3,10	3,79	2,67	3,21
Амир	3,27	2,65	3,39	2,85	3,04
МИС	-	3,24	3,98	2,57	3,26
Эстер	3,12	3,18	3,70	2,78	3,20
Злата	4,03	2,56	4,98	3,41	3,74
Аэстина	3,39	2,88	3,96	2,60	3,21
Любава	3,68	2,96	3,13	2,40	3,04
НСР ₀₅	0,19	0,26	0,24	0,23	-

В острозасушливом 2010 году наибольшую продуктивность имели сорта Злата и Любава, что указывает на их высокую засухоустойчивость. Все сорта по содержанию белка и клейковины в различные по увлажнению годы имели высокое качество зерна и относились к 1 классу мягких продовольственных пшениц. Лучшее по содержанию белка и клейковины было зерно у сортов Лада, Амир, Любава, Эстер и Аэстина. Содержание белка достигало 15-16%, а клейковины – 29-31%, что характерно для сильных пшениц.

В 2011 году средняя урожайность яровой пшеницы в опыте была даже на 15% ниже, чем в острозасушливом 2010 году. Более высокой урожайностью и засухоустойчивостью отличались сорта Лада, МИС, Любава и Эстер. Среднее содержание белка (по опыту 17,0 %) и клейковины (32,8%) в этот год было самым высоким за последние 4 года (табл. 3).

Средняя урожайность новых сортов яровой пшеницы в 2012 году составила 3,82 т/га, содержание белка – 15,73% и клейковины – 29,9%. Погодные условия в период вегетации отличались достаточной влагообеспеченностью на фоне температурного режима на уровне средних многолетних данных. По содержанию белка во влажный год лучшим (16,4-17,1%) было зерно сортов Эстер, Злата, Амир, Аэстина. По содержанию клейковины лучшим было зерно этих же сортов: 31-33%. Наибольшей урожайностью отличались сорта Злата, Аэстина, МИС и Лада (3,4-3,9 т/га).

3. Химический состав зерна новых сортов яровой пшеницы немчиновской селекции

Сорт	Белок, %					Клейковина в зерне, %					Крахмал, %				
	годы				Среднее	годы				Среднее	годы				Среднее
	2010	2011	2012	2013		2010	2011	2012	2013		2010	2011	2012	2013	
Лада	17,25	17,14	14,89	14,08	15,84	34,2	33,1	28,2	26,0	30,4	61,12	60,42	60,57	58,78	60,22
Амир	16,90	15,39	15,55	13,10	15,23	34,1	29,6	30,0	22,7	29,1	61,17	61,68	60,14	59,72	60,68
МИС	13,01	15,21	14,87	12,61	13,92	21,6	28,1	27,5	20,5	24,4	65,88	61,94	61,03	60,25	62,27
Эстер	16,41	18,76	17,11	14,55	16,70	31,5	35,9	33,0	26,7	31,8	62,42	59,92	59,26	58,90	60,12
Злата	14,47	18,18	16,39	13,65	15,67	26,5	35,5	31,6	23,4	29,2	64,05	60,49	59,85	59,88	61,06
Аэстина	17,67	18,23	16,56	13,58	16,51	35,3	35,5	31,3	22,9	31,2	61,07	60,39	59,68	59,51	60,16
Любава	16,25	16,69	14,73	13,59	15,31	31,8	31,7	27,6	23,7	28,7	62,38	60,62	61,14	59,61	60,94

В 2013 году урожайность всех сортов была невысокой (2,4-3,4 т/га), что объясняется высоким поражением посевов болезнями и запалом зерна в период его налива. Сорта Злата, Амир и Эстер были наиболее устойчивыми к изменениям биотических и абиотических факторов выращивания. Содержание белка и клейковины в зерне всех сортов было самым низким за годы исследований (13-14 % и 20-26% соответственно).

В среднем за 2010-2013 гг. содержание белка в зерне новых сортов колебалось в пределах 14-16, клейковины – 24-31, крахмала –60-61%.

Одним из значимых показателей мукомольных свойств пшеницы является объемная масса зерна. У всех новых сортов она значительно превышала базисную норму 750 г/л и составляла от 770 до 808 г/л. Лучшим по натуре было зерно сортов Злата, Лада и Эстер (табл. 4).

4. Качество зерна и муки новых сортов яровой мягкой пшеницы (среднее за 2011-2013 гг.)

Сорт	Натура, г/л	Клейковина в зерне, г/л	ИДК, ед.шк.	Сила муки, е.а.	Объемный выход хлеба, см ³	Общий балл
Лада	794	29,1	71	308	1000	4,7
Амир	785	27,4	66	289	966	4,5
МИС	784	25,4	60	307	1046	4,8
Эстер	800	31,9	76	374	1036	4,8
Злата	808	30,2	48	392	1083	4,9
Аэстина	780	29,9	76	295	946	4,5
Любава	770	27,7	65	342	1047	4,9
Классификационные нормы						
Ценная, не менее	-	29,0	45-85	260	1000	4,0
Сильная, не менее	-	32,0	45-75	280	1200	4,5

Сила муки и ее хлебопекарные качества определяются количеством и качеством клейковины. Ее массовая доля в различных сортах колебалась от 25 до 32%, что характерно для сильных пшениц. Наиболее высокое содержание клейковины было в зерне сортов Эстер, Аэстина и Злата (30-32%). Качество клейковины изучаемых сортов было высокое. Оно изменялось от 48 до 76 ед. шкалы ИДК, что позволяет относить такую клейковину к первой группе. Только у сорта Злата клейковина имела более низкие показатели – 48 ед. шк. Сила муки новых сортов в 2011-2013 гг. была высокой и колебалась в пределах 295-374 е.а., что характерно для сильных пшениц (>280 е.а.).

Такие технологические свойства муки новых сортов определяют их высокие хлебопекарные достоинства. Об этом свидетельствуют высокие показатели объемного

выхода хлеба (946-1047 см³), что характерно для ценных пшениц. Общий оценочный балл зерна и муки всех изучаемых новых сортов яровой пшеницы за последние годы достигал 4,5-4,9 баллов, что характерно для сильных пшениц. Все новые сорта имеют очень большой ареал распространения в 7 регионах допуска (табл. 5).

5. Ареал распространения сортов яровой пшеницы, созданных в Московском НИИСХ «Немчиновка»

Название сорта	Год включения в Госреестр	Регионы допуска в 2012
Лада	1997	2.Северо-Западный (Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Новгородская, Псковская) 3. Центральный (Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская, Смоленская, Тульская) 4. Волго-Вятский (Кировская, Нижегородская, Пермская, Республика Марий Эл, Свердловская, Удмуртская Республика, Чувашская Республика)
Амир	2001	2. Северо-Западный 4. Волго-Вятский
МИС	2003	2. Северо-Западный 3. Центральный 4. Волго-Вятский 7.Средневолжский (Пензенская, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Самарская, Ульяновская)
Эстер	2004	2. Северо-Западный 4. Волго-Вятский 7. Средневолжский
Злата	2009	1. Северный 3. Центральный 4. Волго-Вятский 7.Средневолжский
Любава	2012	3. Центральный

Такой ареал распространения новых сортов немчиновской селекции свидетельствует о их широком признании не только в Центральном, но и в Северном и Северо-Западном регионах, а также в Волговятском и Средневолжском регионах России. В последние годы эти сорта яровой пшеницы занимают в указанных регионах более 2,5 млн га.

Выводы. Исследованиями установлено, что новые сорта яровой пшеницы немчиновской селекции в различные по увлажнению годы на дерново-подзолистых почвах Центрального Нечерноземья позволяют в любые годы получать в этом регионе по 3,5-4,0 т/га зерна мягких пшениц 1-го класса, пригодного для хлебопечения.