

УДК 633.11:631.445(477)

А.Л. Улич, кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующий Кировоградской сортоиспытательной станцией,
*Государственное предприятие "Центр сертификации и экспертизы семян и
посадочного материала"*
(26423, с.Новоселица, Украина
Ульяновский район, Кировоградская область, 067-294-76-23, 067-500-60-41,
uli-sasha@yandex.ru)

РЕАКЦИЯ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ НА ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗОН УКРАИНЫ

Приведены результаты исследований реакции новых сортов пшеницы мягкой озимой на возделывание в различных почвенно - климатических условиях Украины. Установлено, что урожайность и ее стабильность значительно зависят от размещения сортов в соответствующих агроэкологических условиях почвенно - климатических зон, подзон и микрозон, в том числе в благоприятные и неблагоприятные годы. Новые сорта проявляют специфические реакции на агроэкологические условия макро– и микрозон. Для реализации потенциала их продуктивности целесообразно внедрять дифференцированный подход к их размещению в агроклиматических зонах, подзонах, микрозонах в соответствии с требованиями биологических свойств сортов, их естественной адаптивной способностью, условиями природно-экологической среды этих зон. Выявлены и рекомендованы взаимодополняющие сорта с высокой пластичностью, лучшей отзывчивостью к благоприятным агроэкологическим факторам, а также более толерантные и устойчивые к неблагоприятным, для использования в почвенно – климатических зонах, подзонах и микрозонах. По комплексу показателей продуктивности и экологической пластичности в зоне Степи следует размещать сорта Сотница, Каланча, Гурт, Тонация, Добрович, Губернатор Дона; Лесостепи – Сотница, Орийка, Лира одесская, Тацитус и Фиделиус; Полесья – Тацитус, Фиделиус, Сейлор, Этела. В отдельных подзонах и микрозонах лучшие показатели имеют другие сорта. Для выявления и отбора взаимодополняющих сортов, способных эффективнее реализовать агроэкологический и генетический потенциалы в условиях разного уровня ресурсного и агротехнического обеспечения, требуются тщательные исследования особенностей сортовой реакции на агроэкологические условия в почвенно-климатических макро- и микрозонах по научно обоснованным методикам.

Ключевые слова: пшеница мягкая озимая, зона, подзона, микрозона, реакция, сорт, урожайность.

A.L. Ulich, Candidate of Agricultural Sciences, head of Kirovograd variety-testing station
State Institution “Center of Certification and expertise of seeds and seeding material”
(26423, Ukraine, The village of Novoselitsa, Uliyanovsky region, Kirovograd region,
067-294-76-23, 067-500-60-41; uli-sasha@yandex.ru)

RESPONSE OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES ON SOIL-CLIMATIC CONDITIONS OF DIFFERENT ZONES OF UKRAINE

The article gives the experimental results of response of the new soft winter wheat varieties on cultivation under different soil-climatic conditions of Ukraine. It has been established that productivity and its stability significantly depends on the placing of the varieties in the proper agro ecologic conditions of soil-climatic zones, subzones and microzones, including the favourable and unfavourable years. The new varieties reveal specific response to agro ecologic conditions of macro- and microzones. To realize their productive potential it is expedient to apply a differentiated approach to the placing of the varieties in the agro ecologic zones, subzones and microzones according to the requirements of the biologic traits of the varieties, their adaptive ability and the conditions of ecologic environment of the zones. The mutually complementary varieties with high adaptability, better response to the favourable agro ecologic conditions, more tolerant and resistant to the unfavourable conditions have been revealed and recommended for the use in the soil-climatic zones, subzones and microzones. According to the parameters of productivity and ecologic adaptability, the varieties ‘Sotnitsa’, ‘Kalanch’, ‘Gurt’, ‘Tonatsiya’, ‘Dobrochin’, ‘Gubernator Dona’ should be grown in the Steppe zone; the varieties ‘Sotnitsa’, ‘Oriyka’, ‘Lira Odesskaya’, ‘Tatsius’, ‘Fidelius’ should be grown in the forestry steppe zone; the varieties ‘Tatsius’, ‘Fidelius’, ‘Seylor’, ‘Etela’ should be grown in the marshy woodlands zones. The other varieties showed better characteristics in the other subzones and microzones. To determine and select the mutually complementary varieties, which can more efficiently realize their agro ecologic and genetic potentials with the different resource and technical supply, it’s necessary to study the peculiarities of the variety response on the agro ecologic conditions in the soil-climatic macro- and microzones using the scientifically substantiated methods.

Keywords: soft winter wheat, zone, subzone, microzone, response, variety, productivity.

Введение. Фундаментальным направлением и определяющей мощной биологической основой роста урожайности озимой пшеницы является развитие генетики и селекции. Мировой прирост валового сбора зерна за 70 прошлых лет на 50 - 60% обусловлен внедрением новых сортов [1], за десятилетие – на 30 - 70% и доля участия отдельных сортов озимой пшеницы составляет 25 - 60% [2]. Генетический потенциал продуктивности современных сортов озимой пшеницы достигает 10 - 12,4 т /га [1,3,4,5]. Однако потенциал новых сортов в производстве реализуется в среднем на 36 - 50, а в лучших условиях достигает 60% [6,7,8].

Важной проблемой реализации природного потенциала новых генотипов является подбор взаимодополняющих сортов, лучше приспособленных для выращивания в соответствующих агроэкологических условиях почвенно - климатических макро-и микрорайонов. Лучшими являются условия, в которых они создавались. Однако отдельные сорта отличаются высокой экологической пластичностью, как например всемирно известные Украинка 0246, Мироновская 808 и Безостая 1 [1,3,5].

В Украине в связи со временными объективными и субъективными причинами изучить и обеспечить научно обоснованное размещение новых сортов в агроклиматических регионах с учетом характеристики экологической способности, пластичности, стабильности и потенциала адаптивности очень сложно. В Государственный реестр занесено более 260 сортов для почвенно – климатических зон Степь, Лесостепь и Полесье. Но размещение сортов в агроклиматических зонах без учета их реакции на особенности почвенно-климатических условий подзон и микрорайонов не способствует реализации потенциала продуктивности, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, лучшему использованию природных и агроклиматических условий, повышению урожайности, не увеличивая затрат на выращивание. Следовательно, генетически обусловленные особенности реакции сортов на почвенно - климатические условия необходимо исследовать в широком диапазоне, оценивать и выбирать взаимодополняемые сорта на основе экспериментальных данных [9,10].

Материалы и методы. Исследования проводили в 2010 - 2012 гг. в заведениях экспертизы сортов растений различных почвенно – климатических зон Украинского института экспертизы сортов растений, по методикам государственной экспертизы и сортоиспытания зерновых, крупяных и зернобобовых культур [11]. Учетная площадь опытных делянок составляла 25 м² в четырехкратной повторности. Изучали 28 вновь зарегистрированных сортов пшеницы мягкой озимой, созданных в селекционных учреждениях Украины и зарубежных стран, различающихся по агро-, морфо-биологическим характеристикам. Оригинаторами сортов являются: Мария – Институт

земледелия южного региона УААН; Задумка одесская, Лира одесская, Выхованка одесская, Лановой, Добрович, Гурт, Хыст – Селекционно генетический институт – Национальный центр семеноведения и сортоизучения УААН; Царичанка, Оржица – Полтавская государственная аграрная академия; Сотница, Полянка, Каланча, Орийка, Дарунок Подолья – Институт физиологии растений и генетики НАН Украины; Легенда мироновская – Мироновский институт пшеницы им.В.Н. Ремесла УААН; Ювивата 60 – Носовская селекционно –опытная станция Черниговского ИАПП УААН; Генеси, Эсперия – ТОО “ Торговый Дом ” ВАССМА” (Украина), Краевыд – ННЦ “ Институт земледелия УААН” ; Губернатор Дона –Донской зональный научно - исследовательский институт сельского хозяйства (Россия); Тацитус, Фиделиус – Заатбау Линц (Австрия); Тонация – Годовля растений Стрельце Сполка (Польша); Сейлор – Секобра Речерчес (Франция); Арктис, Матрикс – Дойче Заатферделунг АГ (Германия); Этела – Лимагрейн Централ Юроп Сириалс(Чехия).

Метеорологические условия в годы проведения исследований отличались от среднемноголетних значений. В степной зоне 2010 и 2011 годы характеризовались благоприятными погодными условиями, а в 2012 году отмечался острый дефицит осадков на фоне повышенного температурного режима. В зоне Лесостепи более благоприятным оказался 2011 год, когда при несколько повышенной температуре воздуха осадков выпало в пределах нормы. В Полесье метеорологические условия были характерными для среднегодовых показателей с некоторыми отклонениями как по количеству осадков, так и по температуре воздуха.

Результаты. В зависимости от почвенно - климатических зон и сортовых особенностей исследуемые сорта значительно отличались по продуктивности. Урожайность варьировала в зоне Степи от 2,65т/га в Херсонском областном центре экспертизы сортов растений (ОЦЭСР) до 7,64 т/га в Донецкой госсортостанции (ГСС), в Лесостепи – от 2,12т/га в Хмельницком ОЦЭСР до 9,86т/га в Маньковской ГСС Черкасской области и в Полесье от 3,34 т/га в Прилукской ГСС Черниговской области до 8,15 т/га в Андрушовской ГСС Житомирской области.

Среднемесячное количество осадков в северной Степи составляет 425 - 450, южной – 300 - 450 мм., часто выпадающих в виде ливней, сопровождающихся градом, грозой или бурей, наносящих значительный ущерб сельскому хозяйству. Распределяются они в течение года неравномерно, бездождевые периоды часто длятся 25 – 30 и до 40 и больше дней. Высокие температуры при низкой относительной влажности воздуха нередко вызывают засуху, раньше во второй половине лета, а в последние годы и весной. На большей территории Степи характерны бури. Особенно часто они повторяются в

Херсонской, Николаевской и Запорожской областях и восточных районах Луганской области.

Средняя урожайность исследуемых сортов в зоне Степи составила 5,16, Лесостепи – 6,27 и Полесья - 5,57 т/га. В различных погодных и почвенно – климатических условиях зоны Степи лучше адаптировались и отличались продуктивностью новые сорта Тонация, Сотница, Каланча, Гурт, Мария, Полянка, Губернатор Дона, Задумка одесская (табл.1) и зарегистрированные несколько раньше Смуглянка, Кирия, Золотоколосая, Куяльник, Белоснежка, Колумбия, Краснодарская 99, Лист 25 и Шестопаловка.

1. Сорта пшеницы мягкой озимой, которые выделяются по урожайности в агроэкологических условиях степной зоны (среднее за 2010 - 2012 гг), т/га

Сорта	Государственные сортоиспытательные станции								Херсонский ОЦЭСР
	По зоне	Славяносербская	Никопольская	Донецкая	Вильнянская	Кировоградская	Первомайская	Березовская	
Тонация	5,57	5,62	7,42	7,14	4,45	7,25	6,86	3,99	3,62
Мария	5,30	5,65	5,66	6,96	4,64	6,71	5,71	3,77	3,75
Задумка одесская	5,29	5,74	6,96	7,42	4,64	6,95	5,66	4,65	2,89
Гурт	5,31	5,68	7,11	7,24	4,81	7,08	5,59	4,49	3,32
Сотница	5,43	4,47	6,91	7,11	4,90	7,29	5,58	4,36	3,68
Полянка	5,29	4,54	6,83	7,64	4,53	6,79	5,10	4,58	3,82
Каланча	5,34	4,89	6,98	7,24	4,71	7,06	4,78	4,44	3,78
Орийка	5,27	5,78	5,56	6,67	4,78	7,02	5,77	4,08	3,65
Оржица	5,14	5,57	5,93	6,26	4,69	5,76	5,14	4,32	4,03
Губернатор Дона	5,23	5,65	-	6,60	4,24	6,86	5,23	4,31	4,13

Вместе с тем, в каждой географической точке зоны, подзоны и микрзоны не одинаковые гидротермические условия обеспечения теплом, светом и влагой обуславливали смещение сроков наступления и продолжительности фаз и этапов органогенеза, изменения интенсивности ростовых и репродукционных процессов, формирования густоты стеблестоя, выживания растений и продуктивности посевов.

В агроэкологических условиях Славяносербской и Донецкой сортостанций большую урожайность формируют сорта Мария, Задумка одесская, Выхованка одесская, Гурт, Лановой и Тонация. Первые пять сортов, по нашим данным, относятся к степному экотипу и отличаются повышенной засухоустойчивостью, в Донецкой сортостанции еще и сорта Лира одесская, Полянка, Каланча. В подзоне деятельности Вильнянской

сортостанции лучшую урожайность дают сорта Доброчин, Гурт, Сотница, Каланча, Орийка, Дарунок Подолья. Первомайская сортостанция Николаевской и Кировоградская Кировоградской областей находятся в одной почвенно-климатической зоне (северная Степь), сравнительно недалеко друг от друга, но по урожайности в них выделяются диаметрально противоположные сорта, в первой – Тонация, Дарунок Подолья, Арктис, Матрикс, Генеси и Этела, во второй – Сотница, Тонация, Гурт, Каланча, Задумка одесская, Доброчин и Лановой. Только один сорт Тонация по урожайности в обеих подзонах имеет высокие показатели.

В микрозоне Никопольской сортостанции лучшую урожайность формируют сорта Фиделиус, Тонация, Тацитус, Лира одесская, Эсперия; Красногвардейской сортостанции – Этела, Сотница, Мария, Каланча. Среди девяти точек степной зоны только в одной Никопольской сортостанции первое место по продуктивности занял сорт Фиделиус (7,78 т/га), в других же заведениях занимал посредственные или последние места, а в Красногвардейской сортостанции в один из трех лет погиб при перезимовке. Кроме него недостаточную (среднюю) зимостойкость имеют сорта Тацитус, Сейлор, Каланча, Арктис, Этела, Матрикс, а сорт Генеси – ниже средней.

За годы исследований наиболее напряженная экологическая ситуация в зоне возникла от длительных засух в Березовской ГСС и в Херсонском ОЦЭСР, что очень снизило урожайность. Но и в этих условиях отмечена дифференциация сортов по урожайности. В микрозоне Березовской ГСС большую урожайность формировали сорта Генеси, Задумка одесская, Доброчин, Краевыд и Полянка, соответственно 4,67, 4,65, 4,65, 4,61 и 4,58 т/га, а в подзоне Херсонского центра – Этела, Ювивата 60, Губернатор Дона, Оржица и Полянка, соответственно 4,05, 3,91, 4,13, 4,03 и 3,82 т/га. В первой точке самую низкую урожайность сформировали сорта Фиделиус, Мария, Сейлор (урожайность –3,95 - 3,77 т/га), во второй – Задумка одесская, Лира одесская и Выхованка одесская (2,89 - 3,08 т/га).

Часть новых сортов в зоне Степи значительно уступали по адаптивности к почвенно-климатическим условиям и к стрессовым погодным явлениям, особенно, по зимо- и засухоустойчивости. Сорта Царичанка, Ювивата 60 и Тацитус как более влаголюбивые оказались низкопродуктивными. Так, сорт Царичанка снизил урожайность в Херсонском центре против сорта, занявшего первое место, на 34,6% и в Никопольской ГСС на 38,9%, сорт Тацитус в Первомайской ГСС – на 44,2 и в Красногвардейской ГСС – на 64%, сорт Ювивата 60 в Первомайской ГСС – на 32,9% и в Донецкой ГСС – на 33,9%.

Агроклиматические условия в Лесостепи благоприятнее, чем в Степи, зима мягче, влагообеспеченность и гидротермические условия летом умереннее и в целом

благоприятнее. Но в течение последнего времени в связи с изменениями климата и глобальным потеплением наблюдается постепенное ухудшение климатических условий не только в степной зоне, но и лесостепной и Полесье. Климатические условия степной зоны постепенно распространяются на лесостепную и даже Полесье. В погоде присутствуют некоторые особенности, которых не наблюдалось ранее. Широкий спектр многих стрессовых факторов ежегодно негативно влияет на вегетацию озимой пшеницы, сделал проблемным устойчивое производство зерна во всех зонах.

Высокой толерантностью и адаптивностью в почвенно-климатических условиях зоны отличались сорта Тацитус, Фиделиус, Орийка, Лира одесская и Сотница (табл.2).

2. Новые сорта пшеницы мягкой озимой, которые способны формировать высокую урожайность в зоне Лесостепи (среднее за 2010 - 2012гг.), т/га

Сорт	По зоне	Винницкий ОЦЭСР	Маньковская ГСС
Тонация	6,25	8,67	8,61
Сотница	6,35	8,54	8,16
Орийка	6,47	8,53	8,36
Ли́ра одесская	6,36	8,56	8,68
Полянка	6,10	8,30	8,45
Этела	6,28	8,19	8,03
Тацитус	7,26	8,81	9,86
Фиделиус	6,79	8,33	9,18
Сейлор	6,17	8,27	8,55
Губернатор Дона	6,03	8,37	8,62

Их урожайность была в пределах 7,26 - 6,35 т/га, а максимальная в Маньковской ГСС и Винницком ОЦЭСР в отдельные годы превышала 10 т/га. В подзонах Сумского ОЦЭСР по урожайности выделялись сорта Сейлор и Выхованка одесская, в Волчанской ГСС – Легенда мироновская и Краевид, в Хмельницком центре – Царичанка и Легенда мироновская, в Тернопольском центре – Дарунок Подолья и Арктис, в Миргородской ГСС – Лановой и Полянка.

Лучшей экологической пластичностью в зоне Лесостепи обладают сорта Тацитус, Фиделиус, Орийка, Лира одесская и Сотница. Они способны формировать высокую урожайность в различных экологических условиях во многих подзонах и микрizonaх. Так, сорта Тацитус и Фиделиус имеют преимущество в Маньковской, Миргородской и Белоцерковской ГСС, Винницком, Тернопольском и Сумском ОЦЭСР.

Урожайность сорта Лира одесская в Маньковской ГСС и Винницком центре составила соответственно 8,68 и 8,55 т/га и в Реестре сорт рекомендован для всех

агроклиматических микрзон Украины. В Тернопольском центре урожайность на треть, а в Хмельницком и Черновицком центрах – на половину меньше. Урожайность сорта Сейлор в Маньковской ГСС составила 8,55, но в Белоцерковской ГСС только 4,74 т/га. Это следует учитывать при размещении сортов по зонам, подзонам, микрзонам и соответствующим хозяйствам.

В агроэкологических условиях Полесья полнее реализовали природный и генетический потенциалы сорта Тацитус, Фиделиус, Сейлор и Этела, средняя урожайность которых по зоне составила 6,65 - 5,93 т/га (табл.3).

3. Сорта пшеницы мягкой озимой, которые способны формировать высокую урожайность в зоне Полесья (среднее за 2010 - 2012гг.), т/га

Сорта	По зоне	Областные центры экспертизы сортов				Госсортостанции		
		Волын-ский	Закарпат-ский	Львов-ский	Ривнен-ский	Андруш-ковская	Городен-ковская	Прилук-ская
Тацитус	6,65	6,64	5,63	4,78	7,54	8,15	7,22	5,49
Фиделиус	6,34	5,91	5,49	4,24	6,99	7,76	7,50	5,38
Сейлор	5,95	6,39	4,29	3,76	7,04	6,95	6,78	4,26
Сотница	5,65	5,60	4,15	4,34	6,70	7,72	6,16	6,70
Дарунок Подолья	5,71	6,73	4,13	3,87	6,98	7,49	6,41	6,98
Арктис	5,72	6,60	4,20	3,70	6,51	7,86	6,66	6,51
Матрикс	5,69	6,02	4,18	4,09	6,97	7,42	6,62	6,97
Етела	5,93	5,86	4,34	4,00	6,96	7,60	6,57	6,96
Краєвйд	5,78	6,23	4,39	4,15	7,18	7,29	6,50	7,18
Полянка	5,57	5,67	4,26	4,09	6,38	7,60	6,13	6,38

Сорта Тацитус и Фиделиус в большинстве подзон и микрзон Полесья по урожайности были первыми, в Андрушковской госсортостанции она в среднем за три года составила соответственно 8,15 и 6,65 т/га. В подзонах Андрушковской и Городенковской ГСС, Ровенского и Закарпатского центров высокую урожайность формирует также сорт Сейлор. В микрзоне Прилукской ГСС выделяются сорта Генеси и Этела, а в Городенковской ГСС – Арктис и Матрикс. Значительно уступают им почти во всех подзонах и микрзонах Полесья сорта Мария, Царичанка и Добрович.

Итак, эффективность использования выявленных взаимодополняющих сортов с высокой пластичностью и адаптивностью, реализация их генетического потенциала, урожайность и ее стабильность значительно зависят от размещения в соответствующих агроэкологических условиях почвенно - климатических зон, подзон и микрзон, в том

числе в благоприятные и неблагоприятные годы, при разных уровнях ресурсного и агротехнического обеспечения.

Выводы

1. Новые сорта пшеницы мягкой озимой проявляют специфические реакции на агроэкологические условия макро – и микроразнообразия. Для реализации потенциала их продуктивности целесообразно внедрять дифференцированный подход к их размещению в агроклиматических зонах, подзонах, микроразнообразиях в соответствии с требованиями селекционно – биологических свойств сортов, их естественной адаптивной способностью, условиями природно – экологической среды этих зон.
2. По комплексу показателей продуктивности и экологической пластичности в зоне Степи Украины следует размещать сорта Сотница, Каланча, Гурт, Тонация, Добрович, Губернатор Дона; Лесостепи – Сотница, Оришка, Лира одесская, Тацитус и Фиделиус; Полесья – Тацитус, Фиделиус, Сейлор, Этела.

Литература

1. Моргуни, В.В. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці / В.В.Моргуни, Є.В.Санін, В.В.Швартау // Клуб 100. – Видання 7. – Київ: Логос, 2012. – 132с.
2. Алабушев, А.В. Сорт как фактор инновационного развития зернового производства / А.В. Алабушев // Зерновое хозяйство России. – 2011. – № 3.– С.1- 8.
- 3.Литвиненко, М.А. Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. Відділ селекції та насінництва пшениці в 100-річній історії інституту / М. А. Литвиненко. – Збірник наукових праць СГІ – НЦНС. – вип. – 20 (60). – Одеса. – 2012. – С. 3-9.
4. Терещенко, Ю.Ф. Наукове обґрунтування формування продуктивності, якостей продовольчого зерна та насіння озимої пшениці в південній частині правобережного Лісостепу: автореферат дисертації доктора с.- г. наук .: 06.01.09 / Терещенко Юрій Федорович; Національний аграрний університет. – К.: 1999. – 33 с.
5. Беспалова, Л.А. Результаты и перспективы селекции пшеницы и тритикале /Л. А. Беспалова, Ю.М. Пучков // Эволюция научных технологий в растениеводстве: Сб. науч. тр. в честь 90 – летия КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко; в 4 – х т. – Краснодар, 2004. – Т. 1: Пшеница – С.17-29.
6. Орлюк, А. П. Генетичні маркери пшениці / А.П. Орлюк, О.М. Гончар, Л.О. Усик. – Київ, 2006. – 144с.
7. Селекційна еволюція миронівських пшениць/ Власенко В. А. та ін. – Миронівка, 2012. –330с.

8. Ионова, Е.В. Перспективы использования адаптивного районирования и адаптивной селекции сельскохозяйственных культур (обзор) / Е.В. Ионова, В. Л. Газе, Е.И. Некрасов // *Зерновое хозяйство России*. – 2013(27). – С.19 - 22.
9. Яшовський, І.В. Екологічні основи добору сортів// *Наукові основи ведення зернового господарства*. – За ред. В.Ф.Сайка. – К.: Урожай, 1994. – С. 111 – 120.
10. Біологічне рослинництво. – За ред. Зінченка О.І. – К.: Вища школа, 1996. – 240с.
11. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур// *Охорона прав на сорти рослин*. – К. – 2003. – №2, – ч. 3. – С.6 - 19, 191 - 204.

Literature

1. Моргун, В.В. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці / В.В.Моргун, Є.В.Санін, В.В.Швартау // *Клуб 100*. – Видання 7. – Київ. – Логос. – 2012. – 132с.
2. Alabushev, A.V. The variety as a factor of the development of grain production / A.V. Alabushev // *Grain Economy of Russia*. – 2011. – № 3.– PP.1- 8.
- 3.Литвиненко,М.А.Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. Відділ селекції та насінництва пшениці в 100-річній історії інституту / М. А. Литвиненко. Збірник наукових праць СГІ – НЦНС. – вип. – 20 (60). – Одеса. – 2012. – С. 3-9.
4. Терещенко, Ю.Ф. Наукове обґрунтування формування продуктивності, якостей продовольчого зерна та насіння озимої пшениці в південній частині правобережного Лісостепу: автореферат дисертації доктора с.– г. наук .: 06.01.09 / Терещенко Юрій Федорович; Національний аграрний університет. – К.: 1999. – 33 с.
5. Bespalova, L.A. The results and prospects of wheat and triticale breeding/ L.A. Bespalova, Yu.M. Puchkov// *Evolution of scientific achievements in the plant-growing: Col. sc. w. to the 90-th anniversary of KRIA after P.P. Lukiyanenko; 4 volumes*. – Krasnodar, 2004. – V.1: Wheat – PP.17-29.
6. Орлюк, А. П. Генетичні маркери пшениці / А.П. Орлюк, О.М. Гончар, Л.О. Усик. – Київ, 2006. – 144с.
7. Селекційна еволюція миронівських пшениць / Власенко В. А. та ін. – Миронівка, 2012. –330с.
8. Ionova, E.V. The prospects of use of the adaptive zoning and adptive breeding of agricultural crops (review) / E.V. Ionova, V.L. Gaze, E.I. Nekrasov // *Grain Economy of Russia*. – 2013(27). – PP.19 - 22.
9. Яшовський, І.В. Екологічні основи добору сортів// *Наукові основи ведення зернового господарства*. – За ред. В.Ф.Сайка. – К.: Урожай, 1994. – С. 111 – 120.

10. Біологічне рослинництво. – За ред. Зінченка О.І. – К.: Вища школа, 1996. – 240с.
11. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур// Охорона прав на сорти рослин. – К. – 2003. – №2, – ч. 3. – С.6 - 19, 191 - 204.