

среднераннего сорта Царевна – 0,28 т/га, после многолетних бобовых трав – 0,18 и 0,45 т/га соответственно.

3. Использование многолетних бобовых трав как предшественников пшеницы озимой способствует улучшению качества ее зерна. Содержание протеина у сорта Белоцерковская полукарликовая повышалось от 13,8 до 14,6%, клейковины – от 33,3 до 34,8%, а у сорта Царевна – соответственно с 13,2 до 13,8% и с 28,5 до 32,7% по сравнению с выращиванием по пару.

4. Многолетние бобовые травы после трехлетнего использования травостоя способствуют существенному улучшению плодородия серых лесных почв за счет повышения содержания гумуса в пахотном слое с 2,3 до 2,8% и снижения кислотности с 4,6 до 5,9.

#### Литература

1. Адаменко, Т. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернове господарство / Т. Адаменко // Агроном. – 2006. – №3. – С. 12-15.
2. Гринник, І.В. Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників і рівнів живлення в умовах Полісся / І.В. Гринник // Вісник аграрної науки. – 2001. – №7. – С. 14-15.
3. Замлина, Н.П. Адаптивний потенціал нових сортів озимої м'якої пшениці і строків їх посіву / Н.П. Замлина, Т.П. Вологодина // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу рослинництва у зв'язку зі зміною клімату: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., Біла Церква, 23-24 жовтня 2008. – Біла Церква, 2008 р. – С. 32.
4. Кудря, С.І. Урожайність пшениці озимої залежно від погодних умов і попередників / С.І. Кудря // Наукові основи землеробства у зв'язку з потеплінням клімату: матеріали доповідей Міжнарод. наук.-практ. конф., Миколаїв, 10-12 листопада 2010 р. – Миколаїв, 2010. – С. 168-171.
5. Кузнєцова, О.А. Вплив попередників на врожайність і якість зерна пшениці м'якої озимої / О.А. Кузнєцова // Зб. наук. пр. Уманського національного університету садівництва. Серія: Агрономія. – 2012. – Вип. 79, Ч. 1. – С. 65-69.
6. Сайко, В.Ф. Технологія вирощування високоякісного зерна пшениці озимої в Лісостепу та Поліссі України / В.Ф. Сайко, І.П. Свидинюк, Л.М. Кононюк // Посібник українського хлібороба: наук.-вироб. щорічник. – К.: Welcome, 2009. – С. 45-48.
7. Тараріко, О.Г. Космічний моніторинг посушливих явищ / О.Г. Тараріко, О.В. Сидоренко, Т.В. Ілленко, В.А. Величко // Вісник аграрної науки. – 2012. – №10. – С. 16-19.
8. Ушкаренко, В. Вплив попередників і добрив на врожайність і якісні показники зерна озимої пшениці в умовах зрошення / В. Ушкаренко, В. Сілецький, К. Петрова // Таврійський науковий вісник. – 2007. – Вип. 53. – С. 3-9.
9. Шевченко, О.І. Озимі зернові: технологічні перспективи / О.І. Шевченко // Агровісник України. – 2008. – №8. – С. 28-30.
10. Шуль, Д. Оптимізація строків посіву озимої пшениці в умовах холодного Поділля / Д. Шуль, О. Савчук, Ю. Грицевич, О. Орловська // Вісник Львівського національного університету. Серія: Агрономія. – 2010. – №14 (1). – С. 117-121.

#### **YIELD STRUCTURE FORMATION OF WINTER WHEAT DEPENDING ON SOWING TERMS AND PRECEDING CROPS IN THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE OF UKRAINE** **I.P. Protovich**

*The effect of sowing terms and preceding crops (bare fallow and perennial leguminous grasses) on the yield structure formation of the early variety of Belotserkovskaya polukarlikovaya and*

*the mid-early variety of Tsarevna at sowing in the second ten-day period of September and the first ten-day period of October was studied.*

УДК 58.036.5:631.53.04:633.11(477.7)

#### **ЗИМОСТОЙКОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА В ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ**

**М.М. Корхова, ассистент**

*Николаевский национальный аграрный университет, Украина*

*(Поступила 5.03.2015 г.)*

**Аннотация.** *Приведены результаты исследований влияния сроков сева на зимостойкость новых сортов пшеницы озимой. Установлено, что наиболее устойчивым к неблагоприятным условиям зимовки был сорт Наталка, а менее устойчивым – сорт Кольчуга. Растения пшеницы озимой поздних сроков сева (10, 20 октября) были более зимостойкими, чем ранних. Наименьшее снижение урожайности пшеницы озимой в экстремальных условиях по сравнению с оптимальными (42,8%) было у сорта Наталка при сроке сева 20 октября. Средний показатель урожайности по сортам и срокам сева в 2012 г. составил 1,80 т/га, что на 3,56 т/га ниже, чем в 2013 г.*

**Введение.** Известно, что урожайность пшеницы озимой в большой степени определяется способностью растений противостоять неблагоприятным условиям зимовки. В Украине перезимовка пшеницы озимой является постоянной проблемой еще с древних времен. В XX веке гибель пшеницы озимой отмечалась в 1904, 1907, 1922, 1928, 1929, 1931, 1934, 1939, 1943, 1946, 1949, 1954, 1956, 1960, 1962, 1963, 1964, 1969, 1970, 1972, 1976, 1980, 1985, 1987, 1997, 2000 и 2003 годах [1]. Поэтому разработка и широкое внедрение мероприятий, направленных на повышение зимостойкости пшеницы озимой, является актуальным и крайне необходимым.

Основным и решающим фактором повышения зимостойкости является сорт [2]. В последние годы создан ряд сортов, которые имеют повышенную зимостойкость. В то же время трех лет государственной квалификационной экспертизы по пригодности сортов к распространению недостаточно для качественного определения устойчивости сортов пшеницы озимой к неблагоприятным условиям зимы, поскольку это можно сделать только в годы, когда отмечаются такие условия.

Большинство ученых считают, что сроки сева имеют определяющее значение в морозо- и зимостойкости пшеницы озимой [2-4]. При этом в вопросе о степени зимостойкости пшеницы озимой в зависимости от сроков сева нет единого мнения. Одни ученые доказывают, что растения пшеницы озимой ранних сроков сева более зимостойкие, чем поздних [5]. Другие утверждают, что лучше зимуют растения оптимальных сроков сева [6]. Результаты исследований ученых за последние годы показали, что наиболее зимостойкими являются рас-

тения пшеницы озимой допустимых и поздних сроков сева [7, 8]. Поэтому проблема зимостойкости пшеницы озимой становится все более острой и требует решения.

**Методика проведения исследований.** Экспериментальные исследования проводили на Новоодесской сортоиспытательной станции Николаевской области на протяжении 2010-2013 гг. по паровому предшественнику. Высеивали сорта пшеницы озимой: Подолянка (стандарт), Кольчуга, Косовица, Наталка и Благодарка одесская, адаптированные к степным условиям Украины. Схема опыта также включала 5 сроков сева (10.09; 20.09; 30.09; 10.10; 20.10). Опыт был заложен в четырехкратной повторности. Общая площадь делянки – 40,5 м<sup>2</sup>, учетная – 25 м<sup>2</sup>. Оценку зимостойкости растений исследуемых сортов определяли методом монолитов и на основе данных осеннего и весеннего учетов состояния посевов по 9-ти балльной шкале согласно методике государственной квалификационной экспертизы сортов растений [9]. Если состояние посевов за зимний период не ухудшалось, то зимостойкость оценивали в 9 баллов, при полной гибели сорта – 1 балл.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Зимние периоды 2010-2011 гг. и 2012-2013 гг. были достаточно благоприятными для перезимовки пшеницы озимой всех сроков сева, поэтому гибели растений не отмечалось. Зимний период 2011-2012 гг. был не очень благоприятным для перезимовки пшеницы озимой. Растения вошли в зиму ослабленными, всходы были растянутыми во времени, 1-2 февраля было зафиксировано снижение температуры до минус 24,1 °С на фоне сильного ветра (таблица 1).

**Таблица 1 – Температурный режим второй половины зимовки пшеницы озимой (февраль–март 2012 г.)**

Месяц	Среднемесячная температура воздуха				Максимальная			Минимальная		
	I декада	II декада	III декада	Среднее	I декада	II декада	III декада	I декада	II декада	III декада
Февраль	-14,0	-9,3	0,1	-7,7	-4,9	2,5	6,7	-24,1	-20,5	-11,5
Март	-2,0	3,9	6,7	2,9	3,0	20,6	15,6	-6,3	-4,9	-2,8

Среднесуточная температура воздуха за I декаду февраля составила минус 14 °С. Минимальная температура на поверхности почвы опускалась до минус 24,4 °С. Морозная погода удерживалась до середины II декады февраля, что негативно сказалось на перезимовке растений пшеницы озимой.

Установлено, что по состоянию на 25 февраля гибель растений пшеницы озимой ранних сроков сева составила 38-69% в зависимости от сорта, а оптимальных и поздних – не более 11-18%, кроме сорта Кольчуга, у которого отмечена гибель растений всех сроков сева на 55-69%.

Перенасыщение влагой верхнего слоя почвы из-за выпадения значительно количества осадков в виде дождя в декабре–январе привело к тому, что растения фактически в течение недели стояли в воде, а местами – полностью под водой. Резкие перепады температуры воздуха в конце зимовки, снежно-ледяная корка, которая удерживалась с 3 по 11 марта, повлияли на жизнеспособность растений и обусловили низкую густоту и полную гибель растений в понижениях рельефа.

Окончательную оценку зимостойкости растений пшеницы озимой проводили после возобновления весенней вегетации – 22 марта. Установлено, что наибольшую устойчивость к неблагоприятным условиям зимовки имел сорт пшеницы озимой Наталка, у которого хорошо перезимовали растения всех сроков сева, получив оценку перезимовки 6,4-8,2 балла. Почти полностью погибли растения сорта Кольчуга всех сроков сева (таблица 2).

**Таблица 2 – Оценка зимостойкости сортов пшеницы озимой в зависимости от сроков сева, балл (2012 г.)**

Срок сева	Сорт				
	Подолянка	Кольчуга	Косовица	Наталка	Благодарка одесская
10.09	5,7	1	6,1	6,4	6,2
20.09	5,2	1	5,8	6,8	1
30.09	7,4	1	7,6	7,8	7,5
10.10	7,8	1	7,7	8,1	7,7
20.10	8,1	1	7,9	8,2	7,9
Среднее	6,8	1	7,0	7,5	6,1

Все сорта лучше перезимовали при поздних сроках сева (10 и 20 октября). Самый низкий балл перезимовки (5,2-6,8) получили растения всех сортов пшеницы озимой ранних сроков сева (10 и 20 сентября).

Наши исследования показали, что в неблагоприятном 2012 г. в сравнении с благоприятным по температурному режиму зимним периодом 2013 г. урожайность сортов пшеницы озимой уменьшилась на 42,8-82,9% в зависимости от срока сева. Наименьшее снижение урожайности отмечено у сорта Наталка (42,8-62,5%), что свидетельствует о его высокой зимостойкости.

Установлено, что сорта Подолянка, Наталка и Благодарка одесская наибольшую урожайность в неблагоприятном 2012 г. сформировали при посеве 10 октября – 2,26; 3,15 и 2,30 т/га соответственно, что на 0,76; 0,30 и 0,09 т/га больше, чем при ранее рекомендуемом сроке сева (30 сентября). Сорт Косовица максимальную урожайность в 2012 г. сформировал при посеве 20 октября – 2,23 т/га, что на 1,37 т/га больше, чем при посеве 30 сентября. Самая низкая урожайность у всех сортов получена при раннем сроке сева (10 сентября) – 0,86 т/га у сорта Подолянка, 0,96 т/га – Косовица, 1,90 т/га – Наталка, 1,01 т/га – Благодарка одесская. Наибольшая урожайность в 2013 г. получена у сорта

Наталка при посеве 10 октября – 5,60 т/га, что на 2,45 т/га больше, чем в 2012 г. при посеве в тот же срок. В среднем по всем исследуемым сортам в 2012 г. и 2013 г. высокая урожайность (2,46 и 5,64 т/га) была получена при посеве 10 октября, что на 0,40-0,14 т/га больше, чем при посеве 30 сентября (таблица 3).

**Таблица 3 – Снижение урожайности пшеницы озимой в экстремальных условиях по сравнению с оптимальными в зависимости от сорта и срока сева**

Сорт (фактор А)	Срок сева (фактор В)	Урожайность, т/га		% снижения урожайности
		2012 г.	2013 г.	
Подольянка	10.09	0,86	4,67	81,6
	20.09	0,83	4,85	82,9
	30.09	1,50	5,12	70,7
	10.10	2,26	5,34	57,7
	20.10	2,23	4,96	55,0
Косовиця	10.09	0,96	5,25	81,7
	20.09	1,03	5,56	81,5
	30.09	1,60	5,80	72,4
	10.10	2,21	5,78	61,8
	20.10	2,23	5,54	59,7
Наталка	10.09	1,90	5,07	62,5
	20.09	2,24	5,26	57,4
	30.09	2,85	5,49	48,1
	10.10	3,15	5,60	43,8
	20.10	3,05	5,33	42,8
Благодарка одесская	10.09	1,01	5,29	80,9
	20.09	0,00	5,38	100
	30.09	2,30	5,57	58,7
	10.10	2,21	5,83	62,1
	20.10	2,13	5,49	61,2
Среднее по срокам сева	10.09	1,18	5,07	76,7
	20.09	1,37	5,26	74,0
	30.09	2,06	5,50	62,5
	10.10	2,46	5,64	56,4
	20.10	2,41	5,33	54,8
<i>HCP05 по фактору А</i>		<i>0,017</i>	<i>0,017</i>	
<i>HCP05 по фактору В</i>		<i>0,025</i>	<i>0,022</i>	

По результатам дисперсионного анализа двухфакторного опыта установлено, что на формирование урожайности в 2012 г. наибольшее влияние (56%) имел срок сева (фактор В), а в 2013 г. (57%) – сорт (фактор А).

## Выводы

1. Экстремальные погодные условия зимы 2011-2012 гг. позволили достоверно оценить зимостойкость новых сортов пшеницы озимой в полевых условиях.

2. Наибольшую устойчивость (6,4-7,2 балла) к неблагоприятным условиям зимовки 2012 г. имел сорт пшеницы озимой Наталка, а самую низкую (1 балл) – сорт Кольчуга. Наименьшее снижение урожайности в неблагоприятном 2012 г. в сравнении с благоприятным 2013 г. отмечено у сорта Наталка (42,8-62,5%), что свидетельствует о его высокой зимостойкости.

3. Высокую зимостойкость имеют растения пшеницы озимой поздних сроков сева (10, 20 октября), а самую низкую – ранних (10, 20 сентября).

## Литература

1. *Мединець, В.Д.* Природні стресори в онтогенезі зимуючих рослин / В.Д. Мединець // Наук. праці Респ. лабор. орт. екології зим. к-р. – Полтава: Верстка, 2001. – С. 23-49.
2. *Рябчук, Н.І.* До методу визначення морозостійкості сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) / Н.І. Рябчук, В.П. Петренко, С.О. Ткачик, А.В. Андрющенко // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2008. – №2(8). – С. 30-33.
3. *Танчик, С.П.* Вплив строків сівби на особливості формування зимостійкості та продуктивності у рослин пшениці озимої в Правобережному Лісостепу України [Електронний ресурс] / С.П. Танчик, В.А. Мокрієнко, В.А. Моторний // Наукові доповіді НУБіП. – 2013. – 4 (40). – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013\\_4/8.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2013_4/8.pdf). – Дата доступу: 10.02.2015.
4. *Неміс, І.Т.* Пшениця озима на півдні України: монографія / І.Т. Неміс. – Херсон: Олдіплюс, 2011. – 460 с.
5. *Задонцев, А.И.* Повышение зимостойкости и продуктивности озимой пшеницы: сб. науч. тр. акад. А.И. Задонцева / ВАСХНИЛ. – Днепропетровск, 1974. – 284 с.
6. Пшеница: история, морфология, биология, селекция / В.В. Шелепов, Н.Н. Чебаков, В.А. Вергунов, В.С. Кочмарський. – К.: Мир. ин-т пшен. им. В.Н. Ремесло, 2009. – 543 с.
7. *Уліч, Л.І.* Урожайність нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від строків сівби / Л.І. Уліч, М.М. Корхова, О.А. Котиніна // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2009. – №1 (9). – С. 91-95.
8. *Друз'як, В.Г.* Про методику визначення тривалості стадії яровизації та строків сівби озимої пшениці / В.Г. Друз'як, В.В. Друз'як, Н.В. Пономарьова // Селекція і насінництво. – 2008. – Вип. 96. – С. 80-88.
9. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур / під заг. ред. В.В. Волкодава // Охорона прав на сорти рослин: офіційний бюлетень. – Київ, 2003. – Т. 2, ч. 3. – С. 191-204.

## WINTER HARDINESS OF NEW WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON SOWING TERMS IN THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE M.M. Korkhova

The research results on the effect of sowing terms on the hardiness of new winter wheat varieties are presented. It was established that the variety of Natalka was the most resistant to unfavourable wintering conditions, and the variety of Kolchuga was less resistant one. Winter wheat plants sown late (October, 10, 20) were more winter-hardy than the plants sown early. The lowest degree of winter wheat yield decrease in extreme conditions compared with the optimum ones (42.8%) was in Natalka variety sown on October, 20. In 2012, the average yield by the varieties and sowing terms amounted to 1.80 t/ha which was 3.56 t/ha lower than in 2013.