

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЕГО КЛОПОМ ВРЕДНАЯ ЧЕРЕПАШКА

*Дудяк И. Д., к.с.-х.н., доц., Манушкина Т. Н., к.с.-х.н., доц.
(Николаевский национальный аграрный университет, Украина)*

Введение

На технологические свойства зерна пшеницы озимой влияют сортовые особенности, почвенно-климатические условия зоны, качество посевного материала, обработка почвы, удобрения, орошение, повреждения насекомыми, вредителями и болезнями, способы и сроки уборки урожая [1, 2].

Большие потери зерна пшеницы озимой связаны с повреждением вредителями в поле. В таком случае урожайность часто уменьшается на 10...20 % и более [3, 4]. Вследствие повреждения ухудшается и качество зерна. Опасным вредителем пшеницы озимой является клоп вредная черепашка. В связи с этим целью наших исследований было установление влияния этого вредителя на технологические свойства зерна пшеницы озимой.

Из всех видов хлебных клопов А. А. Мигулин с соавторами [5] считает наиболее опасной вредную черепашку. Взрослые перезимовавшие клопы вызывают гибель центрального листа, полную или частичную белоколосицу, уменьшают плотность продуктивных стеблей в течение фазы кущения-формирования зерна. Личинки и клопы нового поколения значительно ухудшают посевные и технологические качества зерна в фазе молочно-восковой спелости.

Основная часть

Объектом исследований был сорт пшеницы озимой Вдала, а предметом – влияние поврежденности зерна озимой пшеницы клопом-черепашкой на его технологические свойства.

Исследования проводили в лабораториях ННАУ и ООО СП "НИБУЛОН" в течение 2010-2011 гг.

Программа и методика проведения исследований разработана согласно рекомендациям В. А. Ещенко и соавторов [6].

Схема лабораторного опыта (поврежденность зерна клопом-черепашкой,%): 0 (контроль); 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0.

Поврежденность зерна пшеницы озимой клопом-черепашкой определяли согласно ГОСТу 135860.4-83 "Зерно. Методы определения зараженности и поврежденности вредителями".

Качество зерна пшеницы озимой оценивали по следующим показателям: влажность – согласно с ГОСТ 13586.5-93, содержание зерновой и сорной примесей – согласно ГОСТу 30483-97, зараженность – согласно ГОСТу 13586.4-83, стекловидность – согласно ГОСТу 10987-76, натура – согласно ГОСТу 10840-64, масса 1000 зерен – согласно ГОСТу 10842-89, массовая доля белка – согласно ГОСТу 10846-91, массовая доля и качество сырой клейковины – согласно ГОСТу 13568.1-68, класс пшеницы озимой – согласно ДСТУ 3768:2010 [7].

Общее состояние зерна пшеницы озимой оценивали по следующим показателям: запах, цвет, влажность, содержание зерновой и сорной примеси, количество мелкой фракции зерна.

Свежесть зерна характеризуется его цветом, блеском и запахом. На зерне, которое было повреждено вредной черепашкой, были желтые и светло-желтые пятна округлой или неправильно округлой формы. В рамках этих пятен зерно теряло свой блеск, поверхность зерновки была выпуклой или морщинистой.

Запах – очень важный признак качества зерна. Свежее и здоровое зерно не имеет никаких несвойственных запахов, а только присущий ему специфический запах - пшеничный. Результаты исследований свидетельствуют, что поврежденное клопом-черепашкой зерно не изменило своего запаха.

Влажность зерна относится к обязательным показателям качества зерна пшеницы озимой всех партий. Повреждение клопом-черепашкой не повлияло на влажность зерна.

Поврежденность зерна клопом-черепашкой не повлияла на содержание зерновой и сорной примесей в зерновой массе пшеницы озимой. Не менялось и количество мелкой фракции зерна пшеницы озимой в зависимости от поврежденности клопом-черепашкой.

Мукомольные свойства зерна пшеницы озимой устанавливали по таким показателям как стекловидность, натура, масса 1000 зерновок.

На стекловидность зерна озимой пшеницы влияет много условий и факторов, одним из них является повреждение зерна клопом-черепашкой. Данные о влиянии поврежденности этим вредителем на стекловидность зерна представлены в таблице 1.

Самая высокая стекловидность отмечена у зерна, которое не было повреждено клопом-черепашкой. Существенное уменьшение стекловидности зерна наблюдалось уже при наличии в партии 2,0 % зерен, поврежденных этим вредителем.

Влияние поврежденности зерна пшеницы озимой на его натуру был незначительным.

В перерабатывающей, а именно мукомольной промышленности, выход муки из крупнозёрной пшеницы больше, чем из мелкозёрной. В среднем за два года исследований прослеживалась тенденция уменьшения массы 1000 зерен в зависимости от поврежденности его клопом-черепашкой на 1,0...4,0 %. При поврежденности зерна озимой пшеницы клопом-черепашкой на 5,0...10,0 % масса 1000 зерен уменьшилась на

2,8...5,8 г по сравнению с неповрежденным зерном.

Таблица 1 – Стекловидность зерна пшеницы озимой в зависимости от поврежденности его клопом-черепашкой, %

Поврежденность зерна клопом-черепашкой, %	2010 г.	2011 г.	Среднее	± к контролю
0 (контроль)	81	77	79	0
1,0	78	74	76	-3
2,0	75	71	73	-6
3,0	72	68	70	-9
4,0	70	65	68	-11
5,0	66	60	63	-16
6,0	61	57	59	-20
7,0	58	54	56	-23
8,0	52	50	51	-28
9,0	49	45	47	-32
10,0	43	41	42	-37

НИР_{0,95}, %

4

3

Таблица 2 – Массовая доля и качество сырой клейковины в зерне пшеницы озимой в зависимости от поврежденности его клопом-черепашкой (среднее за 2010-2011 гг.)

Поврежденность зерна клопом- черепашкой, %	Массовая доля сырой клейковины, %	Показатель прибора ИДК-1, ед. п.	Группа клейковины	Характеристика клейковины
0	31,0	70	I	Хорошая
1,0	30,0	80	II	Удовлетворительная слабая
2,0	29,0	90	II	Удовлетворительная слабая
3,0	27,8	95	II	Удовлетворительная слабая
4,0	26,7	105	III	Неудовлетворительная слабая
5,0	25,4	110	III	Неудовлетворительная слабая
6,0	24,0	115	III	Неудовлетворительная слабая
7,0	22,2	120	III	Неудовлетворительная слабая
8,0	20,4	3а 120	-	Расплывчатая
9,0	18,4	3а 120	-	Расплывчатая
10,0	16,2	3а 120	-	Расплывчатая

В зерне пшеницы озимой, поврежденном клопом-черепашкой, отмечается негативное действие протеолитических ферментов этого вредителя, которые очень долго сохраняют свою активность. При помоле мука из поврежденных зерен смешивается с мукой здорового зерна. До того времени, пока она сохраняется в сухом состоянии, фермент не действует, но стоит замесить тесто, как начинается бурный процесс расщепления белков. Это приводит к потере клейковиной своих свойств. Она становится расплывчатой, растяжной, приобретает серый или темно-серый цвет. Тесто, полученное из такой муки, имеет небольшую упругость, расплывается, не сохраняет присущую ему форму [8].

Данные о влиянии поврежденности зерна пшеницы озимой клопом-черепашкой на массовую долю и качество сырой клейковины представлены в таблице 2.

По массовой доле белка можно сделать вывод, что в среднем за два года исследований зерно пшеницы озимой, поврежденность которого клопом-черепашкой не превышала 1,0 %, соответствовало 1-му классу, при поврежденности 2,0...6,0 % – 2-му, при поврежденности 7,0...9,0 % – 4-му, а при поврежденности 10,0 % – 5-му классу.

Таким образом, пшеница озимая сорта Вдала в зависимости от поврежденности ее зерна клопом-черепашкой соответствовала классам, которые представлены в таблице 3.

Исходя из данных этой таблицы, поврежденность зерна сорта Вдала существенно повлияла на класс пшеницы озимой. Для того, чтобы получить пшеницу озимую 1-го класса, ее зерно не должно быть повреждено клопом-черепашкой. При поврежденности зерна клопом-черепашкой на 1,0...3,0 % можно получить пшеницу озимую не выше второго класса. Пшеницу озимую, зерно которой было поврежденное клопом-черепашкой на 4,0...8,0 %, можно классифицировать четвертом классом, а при поврежденности на 9,0...10,0 % – пятым.

Как свидетельствуют результаты экономического анализа выращивания пшеницы озимой наибольший чистый доход с 1 га получен у вариантах, где зерно было не повреждено клопом-черепашкой. Он составил 4595,28 грн (567 \$), а наименьший – 2475,10 грн (305 \$) – при 10 %-ной поврежденности зерна клопом-черепашкой. Рентабельность выращивания пшеницы озимой составила: 51,9 % – при 10 %-ной поврежденности зерна клопом-черепашкой и 96,4 % – при отсутствии зерен, поврежденных этим вредителем.

Секция 1: Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

Таким образом, клоп вредная черепашка наносит значительный урон технологическим свойствам зерна пшеницы озимой, особенно качеству белка и клейковины.

Таблица 3 – Класс пшеницы озимой в зависимости от поврежденности зерна клопом-черепашкой

Поврежденность зерна клопом-черепашкой, %	Класс пшеницы по:					Класс пшеницы
	стекловидности	натуре	массовой доле сырой клейковины	качеству сырой клейковины	массовой доле белка	
0 (контроль)	1	1	1	1	1	1
1,0	1	1	1	1	2	2
2,0	1	1	1	1	2	2
3,0	1	1	2	1	2	2
4,0	1	1	2	4	2	4
5,0	1	2	2	4	2	4
6,0	1	2	2	4	3	4
7,0	1	2	3	4	3	4
8,0	1	2	3	4	3	4
9,0	1	3	3	4	5	5
10,0	1	3	4	4	5	5

Литература

1. Животников А. И. Пшеница / А. И. Животников, Н. В. Душко, Н. А. Ильчинко. – К. : рожай, 1989. – С. 59-148.
2. Зерно високої якості / [О. А. Демидов, М. М. Гаврилюк, В. П. Федоренко, С. В. Ретьман] // Агроном. – 2011. – № 3. – С. 78-80.
3. Николаев Е. В. Технология выращивания сильной озимой пшеницы / Е. В. Николаев. – Симферополь : Таврия, 1986. – 96 с.
4. Пруцков Ф. М. Озимая пшеница. Изд. 2-е пераб. и доп. / Ф. М. Пруцков. – М. : Колос, 1976. – 352 с.
5. Сельскохозяйственная энтомология / [А. А. Мигулин, Г. Е. Осмоловский, Б. М. Литвинов и др.]; Под ред. А. А. Мигулина. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Колос, 1983.
6. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / [В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз; за ред. В. О. Єщенко]. – К. : Дія, 2005. – 288 с.
7. ДСТУ-3768:2010. Пшениця. Технічні умови. Введ. 01.07.2010. – К.:Держспоживстандарт України, 2010. – 29 с.
8. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы // М. И. Княгичев. – М.-Л. : Сельхозгиз, 1951. – С. 41-72.

УДК 664.8.03:546.214

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНА В ПРОЦЕССАХ ХРАНЕНИЯ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Миронов А.М., к.т.н., доц.; Мулярова О.В. (БГАТУ, Минск)

Введение

Удовлетворение потребностей населения в высококачественных продуктах плодородства – одна из важнейших проблем пищевой промышленности. Международные организации рассматривают микробиологическую порчу растительных пищевых продуктов, как один из факторов, сокращающих запасы продовольствия, а также как источник различного рода заболеваний населения.

Основная часть

Сохранение плодов, особенно свежих, – специфичная, многофакторная и сложная проблема из-за неодинаковой продолжительности жизни плодов, микробиологической обсемененности их плесенями, дрожжами, бактериями.

Известны разные способы сохранения плодов, но все они основаны на использовании различных по природе факторов, позволяющих направленно регулировать микробиологические процессы при обработке, переработке и хранении этих ценных продуктов питания. Для эффективного сохранения плодов необходимо знать: количественный и качественный состав микрофлоры продукции, тары, упаковочных материалов, производственных помещений; закономерности распространения плесеней, дрожжей, бактерий, поражающих продукцию; современные и перспективные способы регулирования их численности и жизнедеятельности; причинные изменения ответных реакций микроорганизмов и самой продукции на применяемые воздействия, а также влияние факторов физической и химической природы на микробные ассоциации, товарное качество, длительность хранения и потери массы продукции [2].

На поверхности плодов постоянно обитают различные виды микроорганизмов. Они представлены как типичными, так и случайными видами микробов, заносимыми ветром, атмосферными осадками, насекомыми, птицами, грызунами из почвы, с инвентаря, оборудования, тары, упаковочных материалов, транспортных