

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

© 2018 Г.Я. Маслова, М.Р. Абдраев, И.И. Шарапов, Ю.А. Шарапова

Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства
имени П.Н. Константинова, г. Кинель, Самарская область

Статья поступила в редакцию 06.07.2018

В статье представлен анализ метеорологических условий за период с 2013 по 2017 гг. и дана оценка их влияния на величину и качество урожая сортов озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, сорт, натура, белок.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00147

ВВЕДЕНИЕ

Повышение урожайности, качества и стабилизация валовых сборов зерна пшеницы – актуальная задача в Среднем Поволжье.

Среди зерновых культур в Самарской области озимая пшеница является наиболее урожайной. Эта страховая культура и её преимущество особенно заметно в засушливые годы.

Доля валового сбора зерна озимых в общем объёме производства зерна в Самарской области составляет 60 %. С озимого клина в 2016 году было собрано 990 тыс. т, при средней урожайности 26,0 ц/га. В 2017 году получено свыше 1 млн.465 тыс. т, с урожайностью 35,0 ц/га. Всего Самарская область собрала в 2017 году всех зерновых 2,8 млн.т. Большую роль в получении высокого урожая и валового сбора зерна сыграло соблюдение технологии возделывания, применение минеральных удобрений, использование сортов местной селекции, в том числе и Поволжского НИИСС [1].

Местные сорта приспособлены к стрессовым факторам, так как обладают комплексной групповой устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды. Озимая пшеница более устойчива к недостатку влаги и меньше страдает от апрельских и майских засух, по сравнению

с яровыми. Критическим периодом по отношению к влаге у озимой пшеницы является выход в трубку – колошение.

Погодные условия в годы исследований отличались не только колебаниями температуры, но и неравномерным распределением осадков в период вегетации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2013–2017 гг. Объектом исследования были сорта озимой пшеницы ФГБНУ «Поволжский НИИСС им. П.Н.Константинова»: Поволжская 86, Поволжская нива, Поволжская новь, Эритроспермум 3730. Опыты закладывались по методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1989) [2].

Учетная площадь делянок – 25 м², повторность четырёхкратная. Качественные показатели зерна определяли в аналитической и технологической лабораториях.

АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами проведен анализ метеорологических условий за период с 2013 по 2017 г., дана оценка их влияния на величину и качество урожая сортов озимой пшеницы. Значительное влияние на урожай оказывают осадки тёплого периода (апрель–июль).

Данные таблицы 1 показывают, что наиболее неблагоприятными для вегетации озимой пшеницы были 2013–2014 гг., когда сумма осадков к норме составила 64–86%. По годам и сортам получена различная урожайность. Самая низкая урожайность была в 2015 году от 24,0 до 28,0 ц/га. Объясняется это тем, что перед посевом озимой пшеницы в 2014 году сложились

Маслова Галина Яковлевна, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией селекции и семеноводства озимой пшеницы

Абдраев Мянсур Равилович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой пшеницы. E-mail: alcasar@rambler.ru

Шарапов Иван Иванович, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой пшеницы. E-mail: scharapov86@mail.ru

Шарапова Юлия Андреевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой пшеницы. E-mail: belyaeva.u.a@yandex.ru

Таблица 1. Урожайность сортов озимой пшеницы (2013-2017 гг.)

| Год | Количество осадков (апрель-июль, мм) | Температура воздуха | | Урожайность ц/га | | | |
|------|--------------------------------------|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| | | средняя апрель-июль | средняя многолет. | сорт | | | |
| | | | | Поволжская 86 | Поволжская нива | Поволжская новь | Эритроспермум 3730 |
| 2013 | 126,0 | 17,4 | 14,5 | 42,0 | 48,2 | 49,2 | 48,4 |
| 2014 | 93,9 | 15,8 | | 25,8 | 30,4 | 30,0 | 30,0 |
| 2015 | 179,6 | 16,6 | | 24,0 | 24,4 | 28,0 | 26,8 |
| 2016 | 164,6 | 17,3 | | 32,3 | 38,4 | 38,8 | 43,2 |
| 2017 | 274,6 | 13,8 | | 48,5 | 48,8 | 48,4 | 56,2 |

неблагоприятные погодные условия: выпало всего 19,6 мм, стояла жаркая погода - максимум температуры в отдельные дни августа месяца доходил до 37,4°C. Даже на парах не удалось получить полноценные всходы. В дальнейшем с выпадением осадков появились шильца, ушедшие в зиму нераскутившимися без закалки. Основная доля урожая получена с растений, взшедших осенью после посева. Более благоприятным по температурному режиму и количеству выпавших осадков был 2017 год. Температура воздуха за апрель-июль составила 13,8°C. Формирование зерновки и налив проходил в благоприятных условиях: достаточное количество осадков, выпавших в июне в количестве 129,6 мм, теплом июле 20,9°C. Всё это способствовало формированию высокого урожая. Высокую урожайность показал перспективный сорт Эритроспермум 3730 – 56,2 ц/га, превысив Поволжскую 86, Поволжскую ниву и Поволжскую новь соответственно на 7,4-7,8 ц/га. В 2016 году этот сорт на 4,8 и 4,4 ц при урожайности 43,2 ц/га превысил сорта Поволжская нива (38,4 ц) и Поволжская новь (38,8 ц).

А.А.Жученко отмечал, что в неблагоприятных условиях внешней среды экологическая устойчивость сортов важнейшее, а нередко и главное условие реализации их потенциальной продуктивности [3].

В благоприятных условиях преимущество получают сорта с высокой потенциальной продуктивностью, а в неблагоприятные – сорта, устойчивые к абиотическим стрессам. Анализ полученных данных показывает, что новые сорта, обладающие более высоким потенциалом продуктивности, заметно реагируют на изменение погодных условий. Однако следует отметить 2013 год, когда несмотря на дефицит осадков в мае-июне – 37,9 мм против 72,0 мм по норме, получена урожайность по сортам от 42,0 до 49,2 ц/га. Менее всего за эти годы реагировал на изменение погодных условий новый сорт озимой пшеницы Поволжская новь, переданный в 2016

году на государственное сортоиспытание. Полученные данные подтверждают высказывания А.А.Жученко о вариабельности урожайности в зависимости от абиотических факторов [3].

В таблице 2 представлена характеристика сортов по массе 1000 зерен, натуре, содержанию в зерне белка и клейковины.

Масса 1000 зерен отражает его крупность, является показателем качества семенного материала, определяет всхожесть и жизнеспособность. Это важный компонент урожая, который зависит не только от биологических особенностей сорта, но и от условий года. В.П.Кузьмин 1965 в формировании урожая большую роль отводит массе 1000 зерен [4]. Из представленных данных видно, что масса 1000 зерен по сортам и годам в зависимости от метеорологических условий была различной. Максимальный уровень по сортам от 50,4 г до 52,2 г был получен в 2017 году. Минимальный в 2015 году от 39,6 г до 41,2 г. Показатель натурной массы зерна у изучаемых сортов был высоким в 2017 году от 813 до 830 г/л, в этот год был и высокий урожай. Низкие показатели по натуре были в 2015 году от 740 до 747 г/л. Содержание белка в зерне по сортам было высоким в 2015 году от 17,8 до 19,1%, клейковины от 37,2 до 40,0%. В этом году была низкая урожайность по сравнению с другими годами исследований.

Многие исследователи отмечают, обратную зависимость между урожаем и белковостью зерна [5,6,7,8].

По данным Калиненко И.Г (1978 г.) удвоение урожайности сопровождалось снижением белковости зерна [8]. В 2017 году, наоборот получен высокий урожай, но с низким содержанием белка от 10,1 до 11,8% и клейковины от 20,4 до 23,2%. Связано это с большим количеством 152,2 мм осадков, выпавших в июне-июле и невысокой 18,7°C среднемесячной температуры. Считаем, что весенние и осадки в течение вегетационного периода способствовали получению высокого урожая, а на накопление белка в зерне не хватило азота.

Таблица 2. Физико-химические показатели качества зерна сортов озимой пшеницы (2013–2017 гг.)

| Год | Кол-во осадков июнь-июль | Температура (средняя июнь-июль °С) | Масса 1000 зерен, г | Натура г/л | Содержание % | |
|--------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|------------|--------------|------------|
| | | | | | белка | клейковины |
| 2013 | 51,5 | 21,7 | | | | |
| Поволжская 86 | | | 41,2 | 798 | 14,1 | 30,7 |
| Поволжская нива | | | 44,6 | 801 | 15,4 | 29,8 |
| Поволжская новь | | | 42,2 | 801 | 14,2 | 32,0 |
| Эритроспермум 3730 | | | 42,6 | 804 | 15,2 | 32,4 |
| 2014 | 49,6 | 19,6 | | | | |
| Поволжская 86 | | | 46,0 | 798 | 16,0 | 31,6 |
| Поволжская нива | | | 47,0 | 816 | 15,6 | 30,0 |
| Поволжская новь | | | 48,2 | 819 | 16,0 | 34,2 |
| Эритроспермум 3730 | | | 48,0 | 820 | 17,1 | 30,6 |
| 2015 | 81,9 | 22,0 | | | | |
| Поволжская 86 | | | 40,4 | 746 | 18,8 | 40,0 |
| Поволжская нива | | | 39,6 | 760 | 17,8 | 37,2 |
| Поволжская новь | | | 40,8 | 740 | 19,1 | 40,0 |
| Эритроспермум 3730 | | | 41,2 | 747 | 18,7 | 39,2 |
| 2016 | 68,0 | 21,3 | | | | |
| Поволжская 86 | | | 48,8 | 798 | 14,4 | 28,4 |
| Поволжская нива | | | 45,6 | 814 | 14,8 | 27,6 |
| Поволжская новь | | | 49,0 | 813 | 15,5 | 28,8 |
| Эритроспермум 3730 | | | 48,2 | 809 | 18,0 | 30,2 |
| 2017 | 152,2 | 18,7 | | | | |
| Поволжская 86 | | | 52,0 | 813 | 10,3 | 22,0 |
| Поволжская нива | | | 51,2 | 826 | 11,8 | 23,2 |
| Поволжская новь | | | 50,4 | 816 | 11,4 | 22,0 |
| Эритроспермум 3730 | | | 52,2 | 830 | 10,1 | 20,4 |

Созинов А.А. отмечает, что при высоком урожае потребность в азоте резко возрастает, а его в почве, как правило, не достаёт. Это сказывается на синтезе белка в зерновках. Именно дефицит доступного азота в почве – главная причина снижения белковости зерна при росте урожайности пшеницы. Таким образом, анализ данных за 2013–2017 гг., различных по агрометеорологическим условиям, показал, что урожайность, а также физико-химические показатели качества зерна находятся в зависимости от абиотических факторов среды.

ВЫВОДЫ

Для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы необходимо внедрять в производство адаптированные сорта. Создание адаптированных сортов будет способствовать стабилизации продуктивности и повышению качества продукции озимой пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Газета Волжская коммуна («Светоч» урожая, 11 января 2018 г.).
2. Методические указания по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. М.; 1989.
3. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений. Кишинев: Штиница, 1988.
4. Кузьмин В.П. Селекция и семеноводство зерновых культур в целинном крае Казахстана. М. Целиноград: Колос, 1965.
5. Коданев И.М. Повышение качества зерна. М.: Колос, 1976.
6. Княгиничев И.М. Качество зерна пшеницы в зависимости от сорта и условий выращивания. М.- Л.: Сельхозгиз, 1958.
7. Марушев А.И. Качество зерна пшениц Поволжья. Саратов: Приволжское книжное издательство, 1968.
8. Созинов А.А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы. М.: Колос. 1983.

**PRODUCTIVITY AND QUALITY OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING
ON AGRICULTURAL METEOROLOGICAL CONDITIONS**

© 2018 G. Y. Maslova, M.R. Abdryaev, I.I. Sharapov, Yu. A. Sharapova

Volga Region Research Institute of Selection
and Seed Farming named after P.N. Konstantinov, Kinel, Samara Region

The article presents an analysis of meteorological conditions for the period from 2013 to 2017 and assesses their impact on the size and quality of the crop of winter wheat varieties.

Keywords: winter wheat, yield, grade, nature, protein.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00147

Galina Maslova, Leading Researcher, Head of the Laboratory of Breeding and Seed Production of Winter Wheat.

Mansur Abdryaev, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Selection and Seed Growing of Winter Wheat. E-mail: alcasar@rambler.ru

Ivan Sharapov, Junior Researcher of the Laboratory of Breeding and Seed Production of Winter Wheat. E-mail: scharapov86@mail.ru

Yulia Sharapova, Junior Researcher at the Laboratory of Breeding and Seed Production of Winter Wheat. E-mail: belyaeva.u.a@yandex.ru