



## Библиографический список

1. Возрождение Волги – шаг к спасению России : в 2 кн. Кн. 2 / (Субъекты Федерации и города бассейна) / под ред. И. К. Комарова. М., 1997. 511 с.
2. Экология и права человека. Вып. 343. URL: <http://index.org.ru/eco/343.html> (дата обращения : 11.01.2012).
3. Всё о воде. URL: [http://www.o8ode.ru/article/planetwa/rekuche/rure/realii\\_velikoi\\_reki\\_volgi.html](http://www.o8ode.ru/article/planetwa/rekuche/rure/realii_velikoi_reki_volgi.html) (дата обращения : 11.01.2012).
4. Труды комплексной экспедиции Саратовского университета по изучению Волгоградского и Саратовского водохранилищ / под ред. А. С. Константинова. Саратов, 1970. Вып. 1. 131 с.
5. Энциклопедический словарь. Издатели: Ф. А. Брокгауз, Ф. И. Ефрон. Типолитография И. А. Ефрона. С.-Петербург., 1892. Т. 7. 484 с.
6. Отчет о деятельности Волжской биологической станции за лето 1901 г. // Тр. Волж. биол. ст. 1902. Т. II. С. 12–15.
7. Мейсер В. И. Гидробиологические очерки некоторых поемных озер долины реки Волги у Саратова // Тр. Волж. биол. ст. 1909. Т. IV, вып. 5. С. 1–3.
8. Отчет о деятельности Волжской биологической станции за 1905 г. // Там же. 1906. Т. III, вып. 1. 78 с.
9. Почвенная карта Саратовского уезда Саратовской губернии. Масштаб в 1 дюйме 3 версты. Картографическ. отд. лит. Т. Киббель. Петроград, 1916.
10. Специальная Карта Европейской России. Лист 74–92–III. Масштаб в 1 дюйме 10 верст. Литография картографического отдела Корпуса военных топографов. М., 1919.
11. РСФСР, Саратовская и Сталинградская область. Лист III–M–38. Масштаб 1 : 300 000. Картографический цех Московского аэрогеодезического предприятия. М., 1947.
12. Схематическая карта Ворошиловского района Саратовской области. Масштаб 1 : 150 000. Картографическое предприятие Управления землеустройства и севооборотов. Саратов, 1948.
13. Почвенная карта Саратовской области. Масштаб 1 : 600 000. Отдел землеустройства Саратовского областного управления сельского хозяйства. Саратов, 1958.
14. Атлас АССР Немцев Поволжья. Литограф. картпредпр. Саратов, 1935.
15. Востряков А. В., Ковальский Ф. И. Геология и полезные ископаемые Саратовской области. Саратов, 1986. 128 с.
16. Попов И. В. Загадки речного русла. Ленинград, 1977. 168 с.
17. Вильямс В. Р. Избранные сочинения : в 12 т. М., 1955. Т. 2. 801 с.
18. Пискунов В. В. Растительность пойменно-островных экосистем Волгоградского водохранилища // Бюл. Бот. сада Сарат. гос. ун-та. Саратов, 2002. Вып. 1. С. 23–31.

УДК 633:551.5

## ВЛИЯНИЕ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА РАННИХ ЗЕРНОВЫХ И ОЗИМЫХ КУЛЬТУР ПО СТАНЦИЯМ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С. И. Пряхина, Ю. А. Скляров, Е. И. Гужова, В. А. Назаров<sup>1</sup>, Ю. Г. Леонтьев<sup>1</sup>

Саратовский государственный университет

E-mail: [kafmeteo@sgu.ru](mailto:kafmeteo@sgu.ru)

<sup>1</sup>Саратовский государственный аграрный университет

E-mail: [sintetik@sgau.ru](mailto:sintetik@sgau.ru)

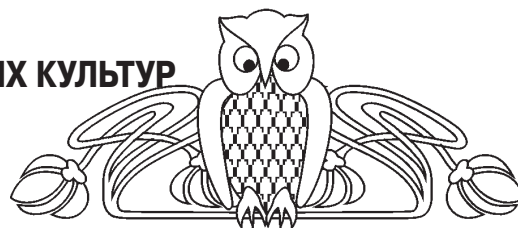
В работе представлен прогноз качества зерна яровых пшеницы, ячменя, овса и озимой пшеницы, полученный на основе корреляционной связи белковости зерна со средней месячной температурой воздуха июня. Полученное авторами уравнение позволяет оценить качество зерна с месячной заблаговременностью, что имеет важное значение для организации заготовки зерновых культур.

**Ключевые слова:** средняя месячная температура июня, зерновые культуры, качество зерна, белковость зерна.

### Impact Agrometeorological Factors on the Formation of Productivity and Quality Early Grain and Winter Crops for Stations on the Saratov Region

S. I. Pryakhina, Yu. A. Skliarov, E. I. Gugova, V. A. Nazarov, Yu. G. Leontev

The forecast of the spring wheat quality is represented in this work summer wheat, barley, oat and winter wheat. The forecast is



composed on the grounds of correlation of the amount of protein in cereal with monthly air temperature in June. The education derived by the authors lets to estimate the cereals quality in monthly advance. The forecast of the new harvest cereal composed in advance has an important meaning in organisation of cereal provision.

**Key words:** average monthly temperature in june, crops, grain quality, protein content of grain.

Саратовская область является одним из крупных районов страны, где активно развивается сельское хозяйство. В структуре посевных площадей особенно велик клин озимых и зерновых культур. Вместе с тем большая часть территории находится в зоне неустойчивого земледелия. Поэтому для получения высоких и стабильных урожаев необходимо внедрение передовых технологий возделывания зерновых и озимых культур. Однако климатические и погодные условия также в значительной мере определяют урожай и качество продукции сельскохозяйственных культур.



В научной литературе имеются единичные работы по прогнозу качества зерновых культур и озимой пшеницы [1–3]. Между тем прогноз качества зерна нового урожая, составленный с достаточной заблаговременностью, имеет важное значение для организации заготовки зерновых культур.

В [4] показано, что в Саратовской области наблюдается тесная связь белковости зерна яровой пшеницы с температурой июня. Коэффициент корреляции этих величин составляет 0,78, что свидетельствует о хорошей предсказательности предлагаемого авторами уравнения

$$y = 0,49x + 4,3,$$

где  $y$  – содержание белка в яровой пшенице;  $x$  – средняя месячная температура июня.

Тем не менее остается неясным вопрос о пригодности этой формулы для прогноза качества других зерновых культур, широко возделываемых в области, например яровых ячменя и овса, влияния сортовых особенностей культур, а также различных почвенных условий.

Целью полевых исследований являются выявление своеобразия климатических условий в Саратовской области в 1995–2011 г., расчет прогностической белковости яровых культур – пшеницы, ячменя, овса и озимой пшеницы, определение фактической белковости культур при возделывании на территории различных районов Саратовской области.

В 1994–2004 гг. опыты проводили на территории ООО «Баландинский» Калининского района. Почвенный покров хозяйства представлен в основном черноземами обыкновенными среднегумусными и маломощными, обеспеченность доступными формами азота средняя, фосфором – низкая, обменным калием – высокая. В названном хозяйстве возделывали озимую пшеницу «Мионовская 808», яровую пшеницу «Саратовская 58» и яровой овес «Льговский 10».

В 2004–2006 гг. полевые исследования при возделывании яровой пшеницы «Саратовская 42» проведены на полях ЧП «Борщев» Саратовского района. Почвенный покров пестрый: черноземы обыкновенные и южные с различной степенью смывтости, щебенчатости и в незначительной мере солонцеватости. Содержание гумуса колеблется от 4,0 до 5,5%. Обеспеченность фосфором от 2,6 до 23,0 мг/100 г почвы, калия от 13,5 до 38,0 мг/100 г почвы. Реакция среды слабощелочная (рН = 7,5–7,8), в нижних слоях – щелочная (рН = 8,0–8,3).

В 2006–2009 гг. исследования проведены на полях ООО «Перспективное» Татищевского района. Характеристика почв: содержание гумуса 2,4–5,7%, нитратного азота – от низкого до среднего значения, подвижного фосфора – средняя обеспеченность, обменного калия – высокая обеспеченность. На указанных полях возделывали овес сорта «Скаун».

В 2006–2008 гг. изучали передовые технологии возделывания ячменя сорта «Донецкий 8» на полях ОПХ «Преображенское» (опытно-производственное хозяйство) Пугачевского района. Почвы опытных участков представлены черноземом южным, тяжелосуглинистым, содержание гумуса 3,8%, обеспеченность подвижным фосфором и нитратным азотом средняя, обменным калием низкая.

В 2007–2009 гг. яровую пшеницу «Саратовская 68» возделывали на полях селхозгодий Аркадакской сельскохозяйственной опытной станции ГНУ НИИСХ Юго-Востока. Почвы представляли собой чернозем обыкновенный, содержание гумуса 6,0–6,8%, кислотность почвы 7,0–7,2, обеспеченность минеральным азотом и подвижным фосфором – средняя, обменным калием – высокая.

Полевые исследования проведены в 2008–2011 гг. на территории ООО «Свобода» Базарно-Карабулакского района Саратовской области. Почва: чернозем обыкновенный, среднесплодный, тяжелосуглинистый, содержание гумуса составляет 5,8–7,7%, обеспеченность почвы доступными растениям формами фосфора высокая, азота средняя, обеспеченность калием высокая, реакция почвенной среды в пахотном слое нейтральная (рН = 6,9–7,2). Изучены сорта мягкой яровой пшеницы «Саратовская 42», «Белянка», «Прохоровка».

Опыты для всех культур закладывали в четырехкратной повторности на делянках размером 61,6 м<sup>2</sup> (5,6 · 11,0 м), размещение вариантов рендомизированное.

Анализ статического материала изменения средней температуры июня по метеостанции «Саратов» за 20 лет и результаты расчета прогностической белковости яровой пшеницы позволили построить графическую зависимость «прогностическая белковость – температура» (рис. 1).

На основе данных о фактической белковости яровой пшеницы, представленных в [4], нами построена корреляция фактической белковости от температуры. Получены уравнения прямых:  $y = 0,49x + 4,2$  – для прогностической белковости яровой пшеницы,  $y = 0,50x + 4,1$  – для фактической белковости культуры.

Как следует из рис. 1, а также анализа уравнений, прогностическая и фактическая белковость яровой пшеницы хорошо совпадают, погрешность не превышает 6–8%. Поскольку полевые опыты были проведены в различных районах Саратовской области, нами построены температурные зависимости по данным различных метеостанций области за последние 20 лет (рис. 2).

Анализ представленных температурных зависимостей свидетельствует о том, что средняя температура июня по области находится в диапазоне 19,5–23,0°C, разница не превышает 6–7%. Вместе с тем в дальнейшем при расчете прогностической белковости мы исходили из температуры июня, по метеостанциям, ближайшим к конкретным изучаемым районам.

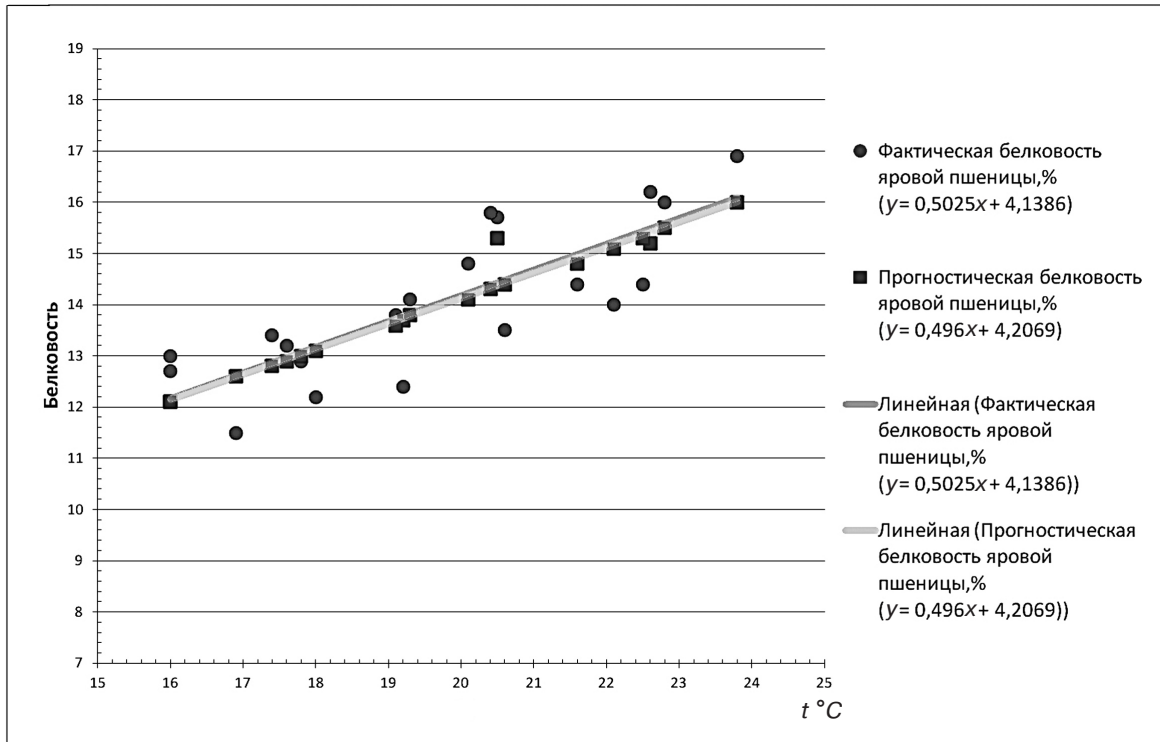


Рис. 1. Ход прогностической и фактической белковости яровой пшеницы

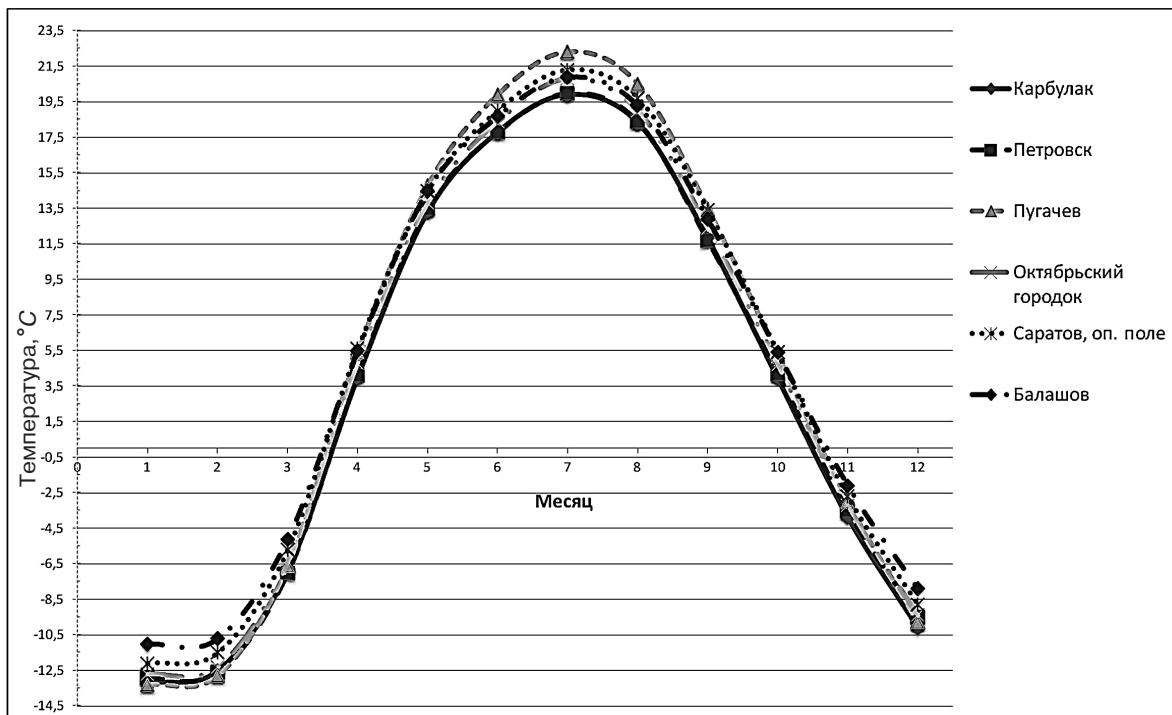


Рис. 2. Ход средней месячной температуры по станциям Саратовской области

По среднемесячным температурам июня нами были рассчитаны прогностическая и фактическая белковость яровых пшеницы, овса, ячменя

и озимой пшеницы. Полученные результаты представлены в таблице.



Средняя месячная температура июня и белковость яровых культур

Культура	Год исследования	Среднемесячная температура июня	Прогностическая белковость	Фактическая белковость
Озимая пшеница «Мироновская 808»	1994	16,7	12,5	13,0–14,4
	1995	22,5	14,9	14,0–14,9
	1996	19,1	13,6	13,0–14,4
	1997	20,9	14,4	14,3–14,8
	1998	22,6	15,3	14,9–15,1
Овес «Львовский 10»	1999	21,4	14,7	14,4–14,9
	2000	18,8	13,5	13,3–13,6
	2001	18,4	13,3	13,1–13,4
Яровая пшеница «Саратовская 58»	2002	18,9	13,6	13,4–13,7
	2003	15,7	12,0	11,7–12,1
	2004	19,6	13,9	13,6–14,0
Яровая пшеница «Саратовская 42»	2004	19,6	13,9	13,5–13,9
	2005	19,5	13,8	13,4–13,9
	2006	21,7	14,9	14,5–14,9
Яровой ячмень «Донецкий 8»	2006	21,7	14,9	14,5–14,8
	2007	19,8	14,0	13,7–14,1
	2008	18,6	13,4	13,1–13,3
Яровой овес «Скакун»	2006	21,7	14,9	14,5–14,9
	2007	19,8	14,0	13,8–14,1
	2008	18,6	13,4	13,2–13,5
Яровая пшеница «Белянка»	2008	18,6	13,4	13,3–13,5
	2009	22,2	15,2	14,1–14,8
	2010	22,2	15,2	14,3–14,9
	2011	19,4	13,8	13,6–14,3
Яровая пшеница «Прохоровка»	2008	18,6	13,4	13,3–13,6
	2009	22,2	15,2	14,7–15,1
	2010	22,2	15,2	14,5–15,0
	2011	19,4	13,8	13,7–14,0

Полученные результаты с достаточной степенью уверенности позволяют утверждать, что предложенная формула расчета белковости яровой пшеницы может быть использована для прогностической характеристики качества других зерновых культур с месячной заблаговременностью, при этом погрешность составляет 7–12% и не является существенной.

Таким образом, можно сделать вывод, что расчет прогностической белковости на основе среднемесячной температуры июня позволяет расширить круг зерновых культур, для которых возможна реализация данного уравнения. Такой расчет поможет осуществить прогноз качества зерновых культур, что особенно актуально для сельхозтоваропроизводителей, так как позволяет им своевременно организовать уборку, сохранность и предпродажную подготовку зерна, а также получить экономическую выгоду.

#### Библиографический список

1. Дервянко А. Н. Погода и качество зерна озимых культур. Л., 1989.
2. Страшный В. Н. Влияние агрометеорологических условий на качество урожая озимой пшеницы // Метеорология и гидрология. 1975. № 10.
3. Пряхина С. И., Левицкая Н. Г. Погода и качество зерна // Экология, здоровье и природопользование: тр. Рос. науч.-практ. конф., посвящ. 200-летию Сарат. губернии. Саратов, 1997.
4. Пряхина С. И., Скляров Ю. А., Васильева М. Ю. Агрометеорологические прогнозы качества зерна озимой и яровой пшеницы в Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Новая серия. 2007. Т. 7. Сер. Науки о Земле, вып. 1. С. 26–29.