

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

*Ганболд Ж¹,
Амарсайхан Ж²,
Балжинням Т³.*

*^{-1,2}Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры Земледелия и защита растениеводство*

*Агроэкологического института Монгольского государственного аграрного университета
⁻³ Кандидат сельскохозяйственных наук
кафедры Земельного менеджмента
Агроэкологического института Монгольского государственного аграрного университета*

АННОТАЦИЯ

В нашей стране земледелие находится в большой зависимости от природно-климатических условий. Чтобы установить основные факторы, влияющие на биохимико-технологические качества сортов мягкой, яровой пшеницы, дать оценки, мы поставили следующие задачи: Изучение агрометеорологические резервы и его изменчивость в центральной земледельческой зоне и установить параметры биохимических и технологических качеств яровой мягкой пшеницы и изучить влияния метеорологических факторов на них.

ABSTRACT

Biochemical and technological quality of wheat is affected by various genes and can be influenced and changed by its environment easily. Therefore, we proposed following objectives to evaluate the biochemical and technological quality of spring wheat breeding varieties identify high quality varieties and use them in breeding and to identify environmental influences on quality features.

Comparing the climate of research years with the average of many years, there were increase in temperature of day by 1.6 degrees, Sum of active temperature of vegetation period by 125.8 degrees and faced dry or drought year once in 3 years.

Comparing studied varieties and numbers with standard varieties by yield, 83,9 percent was over, but few varieties of protein contents were exceeded. This means required to improve wheat quality as well as increase yield.

Gluten and protein content of wheat were more in early maturity varieties and less difference (13.6-13.8%, 27.3-28.0%) in normal years. There was less gluten content during humid years especially in grain filling, ripening period (July and august) and with continuously drought weather. Flour and bread quality were good on early maturity varieties in humid years, medium maturity and mid-late maturity varieties in normal years and mid-late maturity varieties in dry years.

Ключевые слова: яровая пшеница, зерна, сорт, вес, хлеб, мука

Keywords: spring wheat, grain, variety, yield, quality

Наши исследования проведены в 1985-2013 гг. на сортообразцах конкурсного питомника НИИРиЗ г. Дархана.

По метеорологическим показателям годы исследований были подразделены на 3 группы: влажные, оптимальные и засушливые. Из 29 лет исследований 8 лет были влажными, гидротермический коэффициент (ГТК) в среднем 1,74 (колебание 1.5-2), 12 лет оптимальным, ГТК-в среднем 1,2 (колебание 1.05-1.4), 9 лет засушливым (31.0% ко всему сроку), ГТК-в среднем 0.91 (колебание 0.57-1.16).

Сумма активных температур за 8 влажных лет 203⁰С на 670С меньше, чем среднемноголетняя (СМД), за 12 оптимальных лет СПТ-2272,3⁰С больше на 175,3 0С чем среднемноголетняя, за 9 засушливых лет, СПТ 23280С больше

на 231⁰С, чем среднемноголетнего. Из всего можно сделать вывод, что во влажные годы было в основном прохладно, в оптимальные и засушливые годы относительно жарко.

Во влажные и оптимальные годы выпадали в среднем 352,2-275.6 мм осадков, что превышало на 161-39.6 мм над среднемноголетним. Засушливые годы выпадало в среднем 212.4 мм осадков, что снизилось на 23.6 мм (10%) от среднемноголетнего (Табл 1).

Суточная температура вегетационного периода колебалась от 13-18.60С, в среднем 15.50С, иногда повышалась 1.6⁰С по сравнению среднемного-летним (13.9⁰С), (Таблица 1).

Таблица 1

Метеорологические данные сравнением с многолетним данным

Годы	Сумма активных температур ⁰ С	Сравнение с СМД	Осадки мм	Сравнение с СМД	Суточный температур ⁰ С	Сравнение с СМД
1985-2013	2222,8	125,8	277,1	41,1	15,5	1,6
Влажные	2030	-67.0	352	161	14,8	0,9
Оптимальные	2272	175.0	275.6	39,6	15,5	1,6
Засушливый	2328	231.0	212.4	-23,6	16,1	2,2

В наших исследованиях сумма активных температур была 1838-2854.20С, в среднем 2222.8 °С, что по сравнению со среднемноголетней (2097°С) температурой повысилась на 125.8 °С.

Количество содержание белка и клейковины является главным показателем биохимико-технологического качества пшеницы, от них зависит качества муки, хлебных изделий. Содержание белка сортов пшеницы изученных нами составляло 10-25%, в среднем 14.0% ($X \pm t = 14.0 \pm 0.44$). Засушливые годы содержание белка у раннеспелых и среднеспелых сортов пшеницы больше (14.7-14.5%), в годы оптимальной влажности по группам спелости мало отличается содержание белка (13.6-13.8%), а в годы достаточной влажности у раннеспелых сортов содержание белка больше

(14.6%). (см таблица 2).

Содержание клейковины во всех сортах составляло 21.0-43%, в среднем 29.9% ($X \pm t = 29.9 \pm 0.26$). Засушливые годы содержание клейковины на много больше (31.9-32.5%), а в годы оптимальной влажности (27.3-28.0%), самое минимальное. По всем группам влажности содержания клейковины отличаются от 1.5-4.5%, то есть содержание клейковины имеет пропорциональное отношение к суточной атмосферной температуре.

Качество клейковины изучаемых сортов пшеницы при определении прибором ИДК-1 колеблется от 13-80 ед, и в среднем 30.9 единиц. У раннеспелых и среднепоздних сортов 30.4 ед, у среднеспелых сортов 30.8 единиц.

Таблица 2

Влияние осадки на содержание белка и клейковины 1985-2013

Спелость	Содержание белка в зерне %			Содержание клейковины %			Качество клейковины ед. шк. (ИДК)		
	Засушли- вый	Опти- мальный	Влажный	Засушли- вый	Опти- мальный	Влажный	Засушли- вый	Опти- мальный	Влажный
Ранняя	14,7	13,6	14,16	32,5	29,9	28,0	29,4	28,3	39,4
Средняя	14,5	13,8	13,7	32,3	30,0	27,6	29,7	28,9	35,7
Сред- не-позд- няя	13,4	13,7	13,5	31,9	30,4	27,3	28,6	28,6	37,0

Содержание белка и клейковины в теплые годы 2001, 2003-2005, 2007 значительно высокое, а качество клейковины по ИДК снизилось на 5 единиц (33.1-27.8), пластичность стало низкой.

В изучаемых сортах стекловидность колеблется от 11 до 100%, в среднем 57,1% ($X \pm t = 57.1 \pm 0.25$) и у раннеспелых сортов 53.1%, у среднеспелых 58.2%, а у среднепозднеспелых 57.2%. Степень стекловидности зерна меньше колебалась в оптимальные и влажные годы у среднеспелых сортов, в засушливые годы у среднепозднеспелых сортов.

Масса 1000 зерен колеблется от 23 г до 53 г, в среднем 36.6 г ($X \pm t = 36.6 \pm 0.35$), и у раннеспелых сортов в среднем 35.2 г, у среднеспелых, среднепозднеспелых сортов в среднем 36.7 г. У раннеспелых сортов масса 1000 зерен всегда меньше, независимо от погодных условий года. Масса 1000 зерен у среднеспелых и среднепозднеспелых сортов в годы оптимальной и достаточной влажности 37.4-37.8 г, где срок спелости не имеет особого значения.

Показатели седиментации муки изучаемых сортов колебались от 18 до 90 мл, в среднем 44.02 \pm 0.75 мл. На это значительно влияют осадки, во влажные годы 40.5-43.3 мл т.е разбухание намного, а оптимальные и засушливые годы седиментация на много выше 45.4-46.3 мл, 46.3-47.0 мл, но меньше колебание между группами по спелости (0.6-0.7 мл).

Показателей объёмного или натурального веса зерна 656-804 г/л, в среднем 767,8 г/л, у раннеспелых сортов средним средним 762 г/л, у среднеспелых сортов 656-824 г/л, в среднем 769,3 г/л, а у средне-позднеспелых сортов 678-834 г/л, в среднем 769 г/л. В засушливые 1986, 1998, 2005 годах, в теплые и с оптимальной влажностью 1989, 1992, 2004 гг натуральный вес 785-799 г/л, соответствовал весьма высокой классификации.

В обильно-дождливом июле и августе 1985, 1987-1988, 1991 1996, 2009, 2010 годов натуральный вес было 743-758 г/л,

в 2007 году когда было в июле засушливо в августе дождливо, самый низкий уровень температуры (716 г/л), в остальных годах было выше среднего.

Выход муки был 684 сорта, образцах колеблется 53-83%, в среднем 68.3 \pm 0.4%, по группам спелости у раннеспелых сортов 68.3%, среднеспелых сортов 69.0%, у среднепозднеспелых сортов 68.6%, они показывают, что мало отличается выход муки в этих группах. Во влажные и засушливые годы выход муки по группам спелости незначительно отличается в годы оптимальной влажности у средне-позднеспелых выход муки незначительно больше (0.7-1.2%), во влажные годы выход муки больше на 2.4-2.7% по сравнению с другими

Объёмный вес хлеба, испеченного из 100 г муки всех сортов набухал от 310 до 660 см³, в среднем 493.1 см³, (493.1 \pm 4 см³), во влажные годы у раннеспелых сортов объёмный вес хлеба стал выше на 18-28.4 см³, в годы с оптимальной влажностью у среднеспелых и среднепозднеспелых сортов объёмный вес хлеба возрос на 12.4-13.5 см³, и качество было высокое.

В теплые и дождливые месяцы июля и августа 2000, 2001гг объёмный вес хлеба был 558-605 см³, с высоким качеством хлеба. В 1995, 1989 годы, когда в июле, августе и сентябре было жарко и засушливо объёмный вес хлеба самый низкий 369-377 см³, с низким качеством хлеба (2 балла).

Мы анализировали изменения показателей урожайности и биохимико-технологических качеств предыдущих 2000-ого и последующих годов.

Последующие годы 2000-ого снизились урожайность на 8.2 ц/га, масса 1000 зерен на 1.6 г, натуральный вес на 7.8 г/л, выход муки на 7,8% исследуемых сортов пшеницы. Из качественных показателей повысились содержание клейковины на 1.5%, седиментация на 0.4 мл, объёмный вес хлеба на 49

см³, оценка хлеба на 0.14 баллов.

Выводы:

В центральной земледельческой зоне после 2000 года повысилась суточная температура на 1.6°C, сумма активных температур на 125,8°C. В связи с потеплением повысились содержание клейковины на 1.5%, объем хлеба на 49.1 см³, оценка хлеба на 1,4 балла, но снизились урожайность на 8.2 ц/га, масса 1000 зерен на 1.6 г, натуральный вес на 7.8 г/л, выход муки на 7.8%.

Сумма положительных (активных) температур, суточная температура имеют корреляцию с урожайностью пшеницы ($r = -0.574^{**} - 0.512^{**}$), с выходом муки ($r = -0.559^{**} - 0.462^{*}$), с ИДК ($r = -0.417 - 0.324$) отрицательно среднюю, с объемным весом хлеба ($r = 0.642^{**} - 0.512^{**}$), с оценкой хлеба ($r = 0.318 - 0.308$), с клейковиной ($r = 0.399 - 0.355$) положительно среднюю. Осадки имеют корреляцию с урожайностью ($r = 0.601^{**}$), положительно среднюю, с клейковиной и натуральным весом ($r = -0.373 - 0.327$) отрицательно.

Список литературы

1. Амарсайхан Ж. “Буудайн сортуудын биохими, технологийн чанарын зарим узуулэлтуудийг харьцуулан судалсан дүн” // Дисс на соиск. уч. степ. к.сх. н Улан-Батор, 2014.
2. Келер В. В. “Роль экологических и сортовых особенностей в формировании технологических качеств зерна яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края” // Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. с. х. н, г. Красноярск, 2004
3. Мунхзул Н, Намбар Ж. «Влияние агротехники на урожай и качество яровой пшеницы в условиях ЦЗЗ Монголии». // В кн: Стабилизация СХ-ного производства Монголии. Новосибирск, 1998

4. Оюун Ж. “Монгол орны тариалангийн тув бусийн агро уур амьсгалын оорчлулт, тариалангийн уйлдвэрлэлд тууний узуулэх нулуу” // Дисс на соиск. уч. степ. к.сх. н, г. Дархан-Уул, 2001..

5. Плешков Б. П. “Изменчивость химического состава зерна злаков при созревании”. // В кн: Влияние свойств почв и удобрений на качество растений.

6. Переведенцев Ю.П., Шарипова Р.Б., Важнова Н.А. Агроклиматические ресурсы Ульяновской области и их влияние на урожайность зерновых культур”. // Вестник Удмуртского университета 2012. Вып.2

7. Соболева Е. В. “Формирование качества зерна сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны РФ”. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора СХ науки. М, 2008

8. Colin Wrigley. “Global warming and wheat quality” // Column grain quality. January-February 2006, vol.51, No.1 p-34.

9. Li Yonggeng, Jiang Gaoming, Yang Jingcheng “Effects of temperature on carbon and nitrogen metabolism, yield and quality of wheat” // Acta Phytoecological Sinica 2003, 27(2):164-169

10. Naheif E. M. Mohamed. “Genotype by environment interactions for grain yield in bread wheat (Triticum aestivum L.)” // Global Science Research Journals Vol. 1 (1), p. 045-052 November, 2013.

11. Spiertz J.H, Hamerb R.J, Xua H..., “Heat stress in wheat (Triticum aestivum L.): Effects on grain growth and quality traits”. // European Journal of Agronomy, Volume 25, Issue 2, August 2006, Pages 89–95

НАУЧНАЯ НОВИЗНА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОРОЖЕНОГО С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМ КОМПЛЕКСОМ «СПИРУЛИНА-ЛЁН»

Болкунов Павел Сергеевич

Магистр ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Мамаев Андрей Валентинович

Д. биол. наук, профессор ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Родина Наталья Дмитриевна

К. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Сергеева Екатерина Юрьевна

К. технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

АННОТАЦИЯ

Создание функционального продукта питания, который бы наиболее полно удовлетворял потребности в незаменимых пищевых веществах. Внесение биологически активного комплекса «спирулина-лён» в мороженое. Обогащение мороженого функционально ценными компонентами.

ABSTRACT

The establishment of a functional food product, which would most completely satisfy the needs in essential nutrients. The introduction of biologically active complex “spirulina-flax” in ice cream. Enrichment of ice cream functionally valuable components

Ключевые слова: мороженое, биологически активный комплекс «спирулина – лён», функциональные продукты питания

Keywords: ice cream, biologically active complex “spirulina – flax”, functional food

Отечественные продукты питания отличаются высоким качеством и натуральностью. В последние годы всё больше в массовых пищевых производствах используются ком-

поненты искусственного происхождения, в то время как природных компонентов с высокой пищевой ценностью и повышенной концентрацией биологически активных ве-