

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В ПОВЫШЕНИИ ЗИМОСТОЙКОСТИ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

*The using of the natural growthers regulators to the increase on the winterstable  
and the qualitative of the winter barley index*

Ю.В. Шуреков  
Y.V. Shurekov

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВПО  
«Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»  
*Technological Institute -filiation FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"*

*The facts to using the growthregulators to the increase of the winterstable barley's and of qualita-  
tive complex's beans indexes are discribed. The author underscores that the presowing works of the seeds  
through the growthregulators influences positive on the plant's steady of the experimentalcereals to a win-  
tering stressal conditions and to the beans indexes quality.*

Неблагоприятные условия окружающей среды могут быть причиной многочисленных структурных и функциональных изменений, которые изначально направлены на то, чтобы организм адаптировался к условиям существования. Уровень устойчивости к стрессам является генетически контролируемым и наследуемым признаком, который проявляется под влиянием экстремального фактора. Таким фактором может быть физическое воздействие (облучение), химическое (обработка различными химическими препаратами), природные изменения (стрессовые колебания температуры, влажности, pH и др.) что при достаточной интенсивности действия вызывает в растениях сходные трансформации физиолого-биохимических процессов [2,4].

Многочисленные исследования показывают, что предпосевная обработка семян различными регуляторами роста растений приводит к усилению начальных окислительно-восстановительных процессов, предварительному накоплению в семенах эффекторов-триггеров и ускорению появления гиббереллиноподобных веществ, что в конечном итоге приводит к изменению интенсивности метаболических процессов. Вместе с тем в исследованиях последних лет установлено, что некоторые фиторегуляторы вызывают не стимуляцию процесса, а его индукцию, которая не наблюдается при их отсутствии. Действие их можно рассматривать как сигналы для переключения программы физиологических процессов в организме, что индуцирует защитные реакции растений [4, 6, 7].

Главенствующим фактором для показателей качества и количества белка в растении являются условия произрастания. Содержание белка в растении может претерпевать изменения в соотношении белковых фракций, которое характеризует физико-химические свойства и связано с физиологическим состоянием растительного организма. Условия вы-

ращивания способствуют большому накоплению тех или иных фракций. [3].

В наших опытах мы рассматривали влияние предпосевной обработки озимого ячменя природными регуляторами роста на устойчивость растений опытной культуры к стрессовым условиям перезимовки и её последствия на комплекс показателей качества зерна.

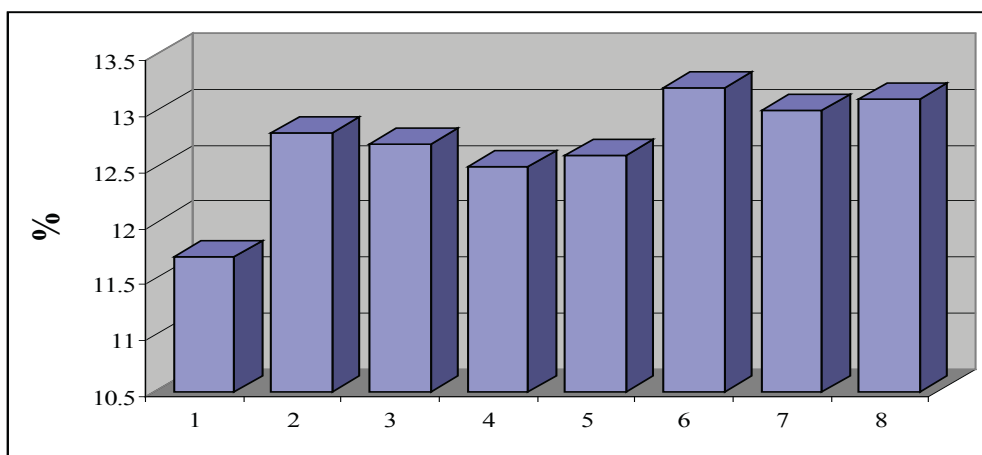
Исследования проводились в течение 3-х лет (2005-2008 гг.) на опытном поле Ульяновской ГСХА в четырехкратной повторности на делянках учетной площадью 15 м<sup>2</sup> в соответствии с методикой постановки полевых опытов [1].

Доза удобрений (N<sub>40</sub>P<sub>70</sub>K<sub>60</sub>) рассчитывалась исходя из выноса питательных веществ культурой и их содержания в почве. Фосфорные и калийные удобрения вносились под предпосевную культивацию, а азотные в качестве ранневесенней подкормки. Опыты проводились по следующей схеме, на культуре озимый ячмень сорт Волжский Первый. Агротехника общепринятая для зоны.

Контроль  
Гуми (4,0%)  
Гиббереллин (0,001 %)  
Пектин (0,05 %) из *Amaranthus cruentus*  
НРК+Контроль  
НРК+Гуми  
НРК+Гиббереллин  
НРК+Пектин

Обработку семян проводили перед посевом из расчета 2 литра раствора на 1 ц семян за 16...18 часов.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный средне-суглинистый со следующей агрохимической характеристикой: реакция среды – pH 6,5, содержание гумуса 4,3-4,7 %, содержание подвижного фосфора и обменного калия по Чирикову



1 – Контроль, 2 – Гуми, 3 – Пектин, 4 – Гиббереллин, 5 – Контроль+NPK, 6 – Гуми+NPK, 7 – Пектин+NPK, 8 – Гиббереллин+NPK

Рис.1. Содержание белка в зерне озимого ячменя Волжский Первый (в среднем за 2006...2008 года, %)

Таблица 1

Содержание редуцирующих сахаров в узле кущения озимого ячменя в воздушно-сухом состоянии, % (2005-2008 гг.)

Вариант	2005-2006 гг.			2006-2007 гг.			2007-2008 гг.		
	ноябрь	февраль	апрель	ноябрь	февраль	апрель	ноябрь	февраль	апрель
Среднемесячная температура	2,1	-13,8	6,7	-4,9	-13,1	6,8	4,8	-14,1	6,3
Контроль	23,6	7,7	3,4	24	15,1	10,8	24,2	8,1	3,1
Гуми	36,3	11,3	4,8	37,1	22,1	14,3	35,9	11,7	4,4
Гиббереллин	37,3	11,6	5,0	35,2	18	14,2	37,1	11,8	4,9
Пектин	37,1	11,0	4,9	36,3	23,1	14,9	36,9	11,3	4,6
Контроль+NPK	27,9	10,5	4,3	25,2	15,6	12,8	28	10,5	4,2
Гуми+NPK	37,9	13,4	5,6	37,6	22,1	15,1	38,1	13,0	5,2
Гиббереллин +NPK	38,1	13,6	5,9	36	18,6	14,7	37,9	13,8	5,6
Пектин+NPK	37,7	11,1	5,1	36,7	23,8	15,3	36,9	11,6	5,4

соответственно 105 и 200 мг/ кг почвы. Степень насыщенности основаниями составляет 96,4...97,9%, сумма поглощенных оснований 25,5 ... 27,8 мг-экв /100 г почвы

Нами установлено, что под влиянием предпосевной обработки семян росторегуляторами происходит увеличение содержания редуцирующих сахаров в узле кущения озимого ячменя (табл. 1).

Результаты исследований показывают, что наибольшее содержание редуцирующих сахаров во все годы исследований наблюдается в ноябре. В неблагоприятные по погодным условиям 2005-2006 и 2007-2008 гг. к апрелю содержание углеводов снижается в 7-8 раз, за исключением 2006-2007 гг., где сахара уменьшаются всего в 2-2,5 раза, поэтому выживаемость этого года выше, аналогичная картина наблюдается и на фоне удобрений.

Качество зерна - интегральная величина фак-

торов: метеорологические условия, тип почвы, агротехника, удобрения, сортовые качества семян.

Следует отметить, что качество зерна находится в прямой зависимости от природно-климатических условий перезимовки опытной культуры за все годы исследований.

Важным показателем качества зерна является содержание белка. Белки являются основой жизненных процессов, протекающих в животных и растительных организмах, находясь во всех органах растений с различной концентрацией [5].

Наши исследования показывают (рис.1), что количественное содержание белка в среднем за годы исследований под действием фиторегуляторов увеличивается на 0,8-1,1 %. Необходимо отметить, что наибольшее содержание белка отмечается на варианте с гуми, на фоне почвы 12,8 %, и гуми совместно

с минеральными удобрениями 13,2 %. По годам исследований данный показатель варьировал не значительно, при этом следует отметить, что в 2007 году с более благоприятными погодными условиями его содержание несколько превышало значения 2006 и 2008 года.

В качестве показателя биологической ценности белка нами было взято содержание крахмала, экстрактивных веществ. Используемые факторы повышают содержание крахмала в зерне озимого ячменя на фоне почвы на 1,9 – 3,3 %, на фоне минеральных удобрений на 3,2 – 4,3 %. Наибольшее содержание крахмала отмечено при использовании минеральных удобрений на варианте с предпосевной обработкой семян гиббереллином.

Используемые факторы повышают содержание крахмала в зерне озимого ячменя на фоне почвы на 1,9 – 3,3 %, на фоне минеральных удобрений на 3,2 – 4,3 %. Наибольшее содержание крахмала отмечено при использовании минеральных удобрений на

варианте с предпосевной обработкой семян гиббереллином.

Результаты наших исследований за все опытные годы свидетельствуют о влиянии предпосевной обработки семян росторегуляторами на содержание экстрактивных веществ. Содержание экстрактивных веществ увеличивается на фоне почвы от 74,5 до 75,8%, на минеральном фоне 75,1 до 76,1%. Максимальный показатель на варианте гиббереллин как на не удобренном фоне, так и на удобренном фоне, больше контрольного варианта на 1,3%.

Таким образом, предпосевная обработка семян озимого ячменя росторегуляторами приводит к большему накоплению сахаров в узле кущения и является фактором, способствующим усилению естественной закалки в осенний период, что благоприятно сказывается на физиологических процессах растительного организма, его дальнейшем развитии, что находится в прямой зависимости с комплексом показателей качества зерна.

### ***Библиографический список***

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- 5-е изд., доп. и перераб.-М.: Агропромиздат, 1985.-351с
2. Костин, В.И. Элементы минерального питания и росторегуляторы в онтогенезе сельскохозяйственных культур./ Костин В.И., Исачев В.А., Костин О.В. - М. Колос, 2006. – 290 с
3. Шуреков, Ю.В. Влияние регуляторов роста на показатели качества озимого ячменя Волжский Первый / Материалы Международной научно – практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки и образования». – Ульяновск. – 2009. –С – 44-47
4. Шуреков, Ю.В. Использование природных росторегуляторов для повышения зимостойкости озимого ячменя / Костин О.В. // Журнал «Известия ОГАУ». - №3 (23). -2009. - С.25-27.
5. Шуреков, Ю.В. Оптимизация продукционного процесса озимого ячменя Волжский Первый под действием регулятора роста./ Кучеров Е.С., Чирков А.В // III-я Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Молодежь и наука XXI века»Ульяновск. – 2010. - С 49-52
6. Шуреков, Ю.В. Агроэкологические аспекты применения регуляторов роста./ Провалова Е.В., Жабин Д.В. // Материалы международной научно-практической конференции «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения» Димитровград. –2011. – С. 96-98.
7. Костин, В.И. Использование фиторегуляторов для улучшения качеств зерна озимой пшеницы / Костин В.И., Музурова О.Г. // Сб. материалов IV Международной научно-практической конференции «Экология и безопасность жизнедеятельности». - Пенза, 2004. - С . 72-73.