

Сухой остаток	433.85	516.825
Хлориды	45.175	53.875
Сульфаты	50.775	48.905
Азот аммония	7.51	15.535
Нитриты	0.043	0.053
Нитраты	0.2193	н/о
Фосфаты	1.975	1.47
Нефтепродукты	0.0775	0,0621

Таблица 2. Превышение уровня ПДК загрязняющих веществ в сточных водах, выпускаемых на поля фильтрации пос. «Октябрьский»

Показатели загрязнения и загрязняющие вещества	Во сколько раз	
	2004 год	2005 год
рН	4.2925	0.9275
БПК -5	4.1075	4,0785
Взвешанные вещества	0.695	1.8125
Хлориды	0.125	0.1525
Сульфаты	0.0975	0.095
Азот аммония	9.6175	19.9075
Нитриты	0.01275	0,01127
Фосфаты	9.85	0.0275
Нефтепродукты	0.2575	0,2344

Данные таблицы 2 показывают, что за два года исследований наблюдалось превышение уровня ПДК всех обнаруженных загрязняющих веществ в сточных водах пос. Октябрьский. Однако по большинству показателей превышение ПДК было не очень высоким, за исключение БПК – 5, взвешенных веществ, азота аммония и фосфатов у которых содержание загрязняющих веществ, превышало в несколько раз предельно-допустимые концентрации.

Таким образом, при фильтрации сточных вод пос. Октябрьский особое внимание следует обратить на такие загрязняющие вещества представляющие опасность для окружающей среды, как БПК –5, взвешенные вещества, азот аммония, фосфаты, хлориды и нефтепродукты.

НАКОПЛЕНИЕ КРИОЗАЩИТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В РАСТЕНИЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ФАЗАМ ЗАКАЛИВАНИЯ

*О.А. Кукушкина, 5 курс, агрономический факультет
Научный руководитель: В.И. Костин, д.с.-х.н., профессор
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Закаливание – процесс обратимого физиологического приспособления растений к неблагоприятным условиям внешней среды. Это активный метаболический процесс, а не замедление жизнедеятельности, хотя он и связан с

резким снижением темпов роста и переходом растения в покоящееся состояние [4].

Большую роль при закаливании играют редуцирующие сахара. Функции сахаров во время низкотемпературного стресса весьма разнообразны и многочисленны: повышение концентрации клеточного сока и межклеточной жидкости, что препятствует их замерзанию, выполнение роли криопротекторов белков, устранение эффекта их дегидратации при низких температурах [1,2].

Объектом исследования являлась озимая пшеница сорта Волжская К.

Полевые опыты закладываются с 2005г. на опытном поле Ульяновской ГСХА в четырехкратной повторности на делянках учетной площадью 15 м² в соответствии с методикой постановки полевых опытов на стационарных участках [3].

Схема полевого опыта:

1. Контроль,
2. Гиббереллин,
3. Мелафен 1·10⁻⁷%,
4. Мелафен 1·10⁻⁸%,
5. Пирафен 1·10⁻⁷%,
6. Пирафен 1·10⁻⁸%.

Результаты наших исследований (рис.1, 2) показывают, что содержание свободных аминокислот и редуцирующих сахаров в растениях озимой пшеницы в среднем по годам исследований в течение первой и второй фаз закаливания на опытных вариантах превышает их содержание на контроле.

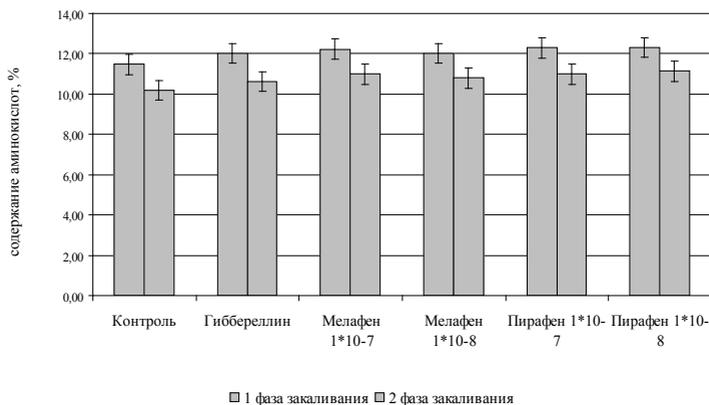


Рис.1. Накопление аминокислот в растениях озимой пшеницы под влиянием регуляторов роста, %

В период первой фазы заделки на вариантах с применением гиббереллина и мелафена 1·10⁻⁸% обнаруживается одинаковое содержание аминокислот – 12,02%, что в 1,05 раза выше, чем на контроле.

Наибольшее количество свободных аминокислот, накапливается на вариантах с обработкой семян пирafenом $1 \cdot 10^{-7}\%$ и пирafenом $1 \cdot 10^{-8}\%$, где составляет 12,30 и 12,31%, что превышает контроль на 0,83 и 0,84%, а гиббереллин – на – 0,28 и 0,29%. Во вторую фазу закаливания максимальное значение аминокислот отмечается на вариантах с применением пирafenа $1 \cdot 10^{-8}\%$ - 11,14%, что на 0,95% выше контроля и на 0,52% выше гиббереллина.

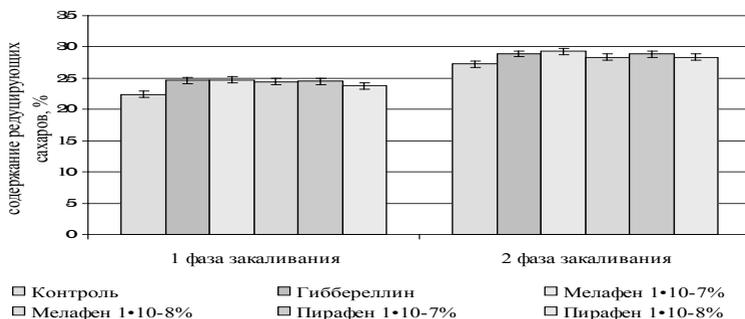


Рис. 2. Влияние росторегуляторов на динамику редуцирующих сахаров в растениях озимой пшеницы, %

По мере снижения температуры в осенний период по всем годам исследований наблюдается увеличение количества редуцирующих сахаров. На контроле в первую фазу закаливания содержится 22,40%, во вторую фазу – 27,25%. Наибольшее количество редуцирующих сахаров в среднем за годы исследований наблюдается во вторую фазу закаливания на вариантах гиббереллин и мелафен $1 \cdot 10^{-7}$, где составляют и 28,9 и 29,3%, что на 1,65 и 2,05% выше, чем на контроле. Наши исследования показывают, что используемые фосфорорганические росторегуляторы способствует повышению содержания криозащитных соединений, и, они повышают адаптивные свойства растений на протяжении всего осенне-зимнего периода, что оказывает влияние на выживаемость опытных растений (таблица).

Таблица - Влияние регуляторов роста на сохранность озимой пшеницы, %

Вариант	Годы исследований			среднее
	2005-2006 гг.	2006-2007 гг.	2007-2008 гг.	
Контроль	66,4±1,6	79,7±2,5	74,8±1,8	73,6
Гиббереллин	78,3±3,3	80,4±4,1	75,2±2,2	78,0
Мелафен $1 \cdot 10^{-7}\%$	85,6±2,4	86,0±1,9	77,6±3,1	83,1
Мелафен $1 \cdot 10^{-8}\%$	81,5±3,2	84,2±1,6	77,9±1,9	81,2
Пирафен $1 \cdot 10^{-7}\%$	83,6±2,4	86,8±2,8	77,3±2,5	82,6
Пирафен $1 \cdot 10^{-8}\%$	83,4±1,9	80,2±1,8	78,2±1,7	80,6

Гибель озимых в годы исследований происходила по разным причинам: 2005-2006 – резкие перепады температур зимой, снежная плесень; 2006-2007 – вымерзание, 2007-2008 – выпревание и снежная плесень.

Из таблицы 1 видно, что сохранность озимой пшеницы в 2006-2007 году выше, чем в 2005-2006 гг. и 2007-2008 гг., что связано с резкими перепадами температуры, оттепелью в декабре-январе 2005-2006 году и выпреванием весной 2008 года. В 2005-2006 году выживаемость растений после перезимовки в среднем составляет 82%, наибольшая сохранность отмечена на варианте мелафен $1 \cdot 10^{-7}$ %, где составляет 85,6%, что на 19,2% выше контроля и на 7,3% выше гиббереллина.

В 2006-2007 гг. применение регуляторов роста способствовало повышению сохранности до 7,1-6,3% на варианте с пирафеном $1 \cdot 10^{-7}$ и мелафеном $1 \cdot 10^{-7}$ % по сравнению с контролем и на 7,0 и 8,0 % выше гиббереллина. Сохранность растений 2007-2008 гг. в среднем составила 77,5%. Наибольшие значения отмечаются на вариантах пирафен $1 \cdot 10^{-8}$ и мелафен $1 \cdot 10^{-8}$, где составляют 78,2 и 77,9%, что выше контроля на 4,1 и 4,5%, а гиббереллина – на 3,6 и 4,0 % соответственно.

Весной 2006 и 2008 годов растения были повреждены снежной плесенью, в связи с этим сохранность озимой пшеницы ниже.

В среднем за годы исследований выживаемость растений озимой пшеницы под влиянием регуляторов роста увеличилась на 7,0-9,5%

Таким образом, предпосевная обработка семян способствует усилению процессов биосинтеза криозащитных соединений в растениях, а, они в свою очередь способствуют стабилизации осмотически активных веществ и оказывают влияние на усиление закаливания, что ведет к лучшей их выживаемости после перезимовки.

Литература:

1. Белецкая, Е.К. Физиологические основы устойчивости озимых культур к избытку влаги / Е.К. Белецкая. – Киев: Наукова думка, 1979. – 210 с.
2. Дорофеев, Н.В. Озимая пшеница для Восточной Сибири / Н.В. Дорофеев, А.А. Пешкова // Физиология, электрофизиология, ботаника и интродукция сельскохозяйственных растений. – Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА, 2001. – С. 55-58.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.
4. Зауралов, О.А. Физиологические основы устойчивости растений: Курс лекций / О.А. Зауралов – Саранск: Изд-во Саратовского университета, 1989. - 41 с.