

- участие одаренных детей в республиканских, всероссийских и международных исследовательских проектах, олимпиадах, форумах, творческих конкурсах, смотрах, фестивалях, соревнованиях;
- организация системы материального поощрения одаренных детей;
- привлечение преподавателей вузов к работе с одаренными детьми;
- помощь родителям одаренных учащихся.

Созданию благоприятных условий для развития детской одаренности в лицее способствуют личностно-ориентированные образовательные технологии, используемые в учебно-воспитательном процессе. В разработках отражены различные формы работы с одаренными детьми:

- гибкий и мобильный учебный план;

- независимое продвижение при изучении отдельных предметов;
- планирование и принятие решений самими учениками;
- конструирование учебного плана на базе интересов учащихся;
- маневренные блоки.

В целях качественной подготовки лицеистов к поступлению в ВУЗЫ высокоэффективными являются различные формы сотрудничества с УГНТУ. Наряду с постоянными сотрудниками лицея, призванными поддерживать традиционно высокий методический уровень обучения, привлекается профессорско-преподавательский состав вузов, обеспечивающий научную составляющую учебного процесса, его мотивацию и соответствие требованиям времени.

### *Проблемы агропромышленного комплекса*

#### **ВЛИЯНИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ И ПОЛИВА ПО БОРОЗДАМ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА РАСТЕНИЙ ТОМАТА, В УСЛОВИЯХ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ**

Абакумова А.С.

*Естественный институт Астраханского государственного университета, Астрахань*

Исследования проводили на территории ГНУ ВНИИОБа Астраханской области, площадь участка 6 соток, на среднесуглинистых почвах. Опыт был заложен в двух вариантах в трёхкратной повторности, в каждой повторности по 5 опытных растений. Схема опыта: 1 вариант – полив по бороздам, 2 вариант – капельное орошение. Объект исследования томат, сорт Новичок.

Интенсивность фотосинтеза определяли в фазу 8-10 листьев, бутонизация – цветение, плодообразование – налив плодов. Интенсивность фотосинтеза по вариантам опыта в разные фазы протекала не одинаково и зависела от способа орошения, количества листьев и их площади, транспирации и водного дефицита. Влага в почве и интенсивность фотосинтеза развиваются пропорционально. В условиях засухи интенсивность фотосинтеза снижается, а во влажных повышается. В фазу 8-10 листьев при капельном орошении, когда растения находятся в условиях постоянного увлажнения, интенсивность фотосинтеза составила 3,9 мг/г/м<sup>2</sup>/час, при относительно невысокой транспирации и небольшом водном дефиците как в утренние часы - 5%, так и в обеденные – 9,3%, а при поливе по бороздам интенсивность транспирации была ниже, а водный дефицит составил в утренние часы - 7%, в обеденные – 15,2%, интенсивность фотосинтеза соответственно была ниже – 2,6 мг/г/м<sup>2</sup>/час.

В фазу бутонизация – цветение, когда идёт интенсивный рост вегетативной массы усиливаются физиологические процессы, наступает напряжённость в потреблении влаги, на варианте при капельном орошении, интенсивность транспирации повысилась до

468,2 г/кв.м./час в обеденное время, водный дефицит в утренние часы 13%, в обеденные – 20,3%, интенсивность фотосинтеза составила 4,5 мг/г/м<sup>2</sup>/час. При поливе по бороздам интенсивность транспирации составила 403,2 г/кв.м./час в обеденное время, водный дефицит в утренние часы 15,9%, в обеденные – 27,4%, интенсивность фотосинтеза составила 3,3 мг/г/м<sup>2</sup>/час. В период плодообразования – налива плодов, интенсивность транспирации и фотосинтеза повышается как при капельном орошении, так и при поливе по бороздам.

При капельном орошении интенсивность транспирации повысилась до 471,2 г/кв.м./час в обеденное время, интенсивность фотосинтеза до 5,1 мг/г/м<sup>2</sup>/час, водный дефицит составил в утреннее время-13,9%, в обед – 20,3%. При поливе по бороздам интенсивность транспирации повысилась до 415,7 г/кв.м./час в обеденное время, интенсивность фотосинтеза до 3,9 мг/г/м<sup>2</sup>/час, водный дефицит составил в утреннее время -16,8%, в обед –27,4%.

Сходство изменения транспирации и фотосинтеза во время нарастания водного дефицита, показало, что фотосинтез менялся в зависимости от условий увлажнения растений.

#### **ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И КОМПЛЕКСНОГО ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО МИКРОУДОБРЕНИЯ ГУМАТ +7 НА КОЛИЧЕСТВО, МАССУ ПОЧАТКОВ И МАССУ 1000 ЗЕРЕН КУКУРУЗЫ СОРТА ЛУЧИСТАЯ**

Зимица Ж.А.

*Естественный институт Астраханского государственного университета, Астрахань*

Опыт был заложен в полевых условиях на бурых полупустынных почвах, с содержанием подвижных форм микроэлементов: Mn - 11,1 мг, Zn – 0,18 мг, Cu – 0,8 мг, В – 2 мг, Со – 0,05 мг на 1 кг сухой почвы. В восьми вариантах: I – контроль, II – обработка семян CuSO<sub>4</sub> 0,02%, III – MnSO<sub>4</sub> 0,05%, IV – ZnSO<sub>4</sub> 0,02%,

V – Гумат+7 0,05%, VI – обработка семян смесью  $\text{CuSO}_4$  0,02% +  $\text{MnSO}_4$  0,05%, VII –  $\text{CuSO}_4$  0,02% +  $\text{ZnSO}_4$  0,02%, VIII –  $\text{CuSO}_4$  0,02% +  $\text{MnSO}_4$  0,05% +  $\text{ZnSO}_4$  0,02%. В ходе проведенных исследований по изучению влияния микроэлементов меди, марганца, цинка, их смесей и комплексного органо - минерального микроудобрения Гумат +7 на количество, массу початков и массу 1000 зерен кукурузы сорта Лучистая в условиях Астраханской области было установлено, что предпосевная обработка семян этими веществами положительно влияло на формирование початков, увеличивая их количество. Так, от применения цинка количество формирующихся початков на 100 растений увеличивалось на 53 шт., от марганца - на 20 шт., а от меди – на 13 шт., также как и от применения Гумата +7, по сравнению с контролем. При этом соответственно значительно изменялась и масса початков. На варианте с применением цинка масса одного початка кукурузы составила 140 г., на варианте, где применялся марганец – 138 г., медь увеличила данный показатель до 115 г., а применение Гумата +7 – до 135 г., что было практически наравне с марганцем. У контрольных растений масса одного початка составила лишь 84 г. Что касается одного из важных показателей качества семян – массы 1000 зерен, то от предпосевного применения не только микроэлементов, но и Гумата +7 она увеличивалась: на 15 г. от применения цинка, на 11 г. от марганца, на 7 г. от меди и на 18 г. при использовании Гумата +7, по сравнению с контролем. Наибольшее влияние на показатели продуктивности растений оказала обработка семян смесями этих микроэлементов, и особенно смесью  $\text{CuSO}_4$  0,02% +  $\text{MnSO}_4$  0,05% +  $\text{ZnSO}_4$  0,02%. На этом варианте на 100 растений кукурузы формировалось 160 початков, что на 60 шт. больше, чем на контроле. Также значительно выше было и формирование зерна на каждом початке, не только по сравнению с контрольным, но и с другими вариантами. Масса 1000 зерен составила 250 г., что на 51 г. выше контрольного показателя. Таким образом, при предпосевной обработке посевного материала микроэлементами медью, марганцем, цинком, особенно их смесями, а также комплексным микроудобрением Гумат +7 достигается значительное увеличение показателей продуктивности растений, а именно: количество и масса початков, масса 1000 зерен. Итогом этого является повышение урожайности культуры и получение экологически чистой продукции.

**ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ  
КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ТЯЖЕЛЫМИ  
МЕТАЛЛАМИ**

Логуа М.Т., Поляков А.Д.  
*Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт,  
Кемерово*

Кемеровская область в Сибирском регионе находится на ведущем месте по объему промышленного производства. Вследствие этого увеличивается антропогенная нагрузка на окружающую среду. Кемеров-

ская область является наиболее урбанизированной территорией Западной Сибири. Здесь сосредоточено 37% промышленно-производственных фондов и проживает 22% населения. Площадь нарушенных земель составляет 250 тыс. га. Общие потери земельного фонда составляют 16% от всей территории.

Проблема охраны окружающей среды на современном этапе развития человеческого общества является наиболее актуальной. Прошедшее в начале 90-х годов прошлого столетия массовое движение по охране окружающей среды, которое широко освещалось в средствах массовой информации, достигло положительных результатов. Были закрыты ряд действующих и строящихся предприятий, имеющих вредное влияние на окружающую среду. Разработаны новые “Санитарно-гигиенические и санитарно - эпидемиологические правила и нормы” (1991), с более жесткими нормами по выбросу в атмосферу и гидросферу отработанных продуктов производства. В 2003 г. издана Концепция экологической политики Кемеровской области. Нормы и правила охраны почв в санитарно-оздоровительной зоне промышленных предприятий остались без изменений.

Почвы области имеют разнообразный гранулометрический состав. Большинство почв относится к мало- и среднемощным разновидностям. В настоящее время происходит снижение качества почвенного покрова. Это выражается в разрушении ландшафтов, развитии эрозионных процессов, засолении, захламлении отходами угледобычи.

Почвы санитарно-оздоровительной зоны промышленных предприятий, постоянно загрязняются зольными веществами. Поэтому проблема охраны таких зон также актуальна, как и охрана атмосферы и гидросферы. В целях профилактики почвы против загрязнения, в санитарной зоне промышленными предприятиями проводится лесонасаждение. Мы считаем данную технологию устаревшей и неприемлемой. Создание “зеленой зоны” из древесных и кустарниковых растений вокруг предприятий не решает проблемы предотвращения загрязнения почвы зольными осадками. Накопления в деревьях большинства веществ, в том числе и токсических, осенью вновь возвращается на почву с опавшей листвой. Идет постоянное накопление вредных веществ в почве и отравление грунтовых вод.

В почву вместе с зольными осадками попадает значительное количество токсичных и канцерогенных веществ. В угольной золе содержится до 70 различных элементов, в т.ч. высокотоксичных (мышьяк - 200 г/т, уран - 400 г/т, свинец - 200 г/т). По его данным, ежегодно в атмосферу земного шара выбрасывается до 280 тыс. тонн мышьяка и 224 тыс. тонн урана. В почве “зеленой зоны” промышленных предприятий г. Кемерово содержание таких токсичных веществ, как кадмий (0,3 - 0,88 мг/кг), никель (21,5 - 28,9 мг/кг) и цинк (71,3 - 76,9 мг/кг) превышает ПДК в несколько раз.

Содержание кадмия и хрома в растениях увеличивается в 1,5-2 раза, никеля на 20%, магния и марганца в 3-4 раза в сравнении со средней концентрацией данных элементов у растений незагрязненных мест обитания. Для решения проблемы по охране почвы от