

## Перспектива использования индоллил-3-уксусной кислоты для повышения засухоустойчивости

*Zea mays L., Hordeum distichon L., Triticum durum Desf., Phaseolus vulgaris L.*

**Третьякова Елена Юрьевна**

студент

Донецкий национальный университет, биологический факультет, Донецк, Украина

E-mail: [helen\\_treyakova@ukr.net](mailto:helen_treyakova@ukr.net)

В настоящее время регуляторы роста и развития растений находят все более широкое применение в сельском хозяйстве как средства повышения урожайности культур и качества продукции [1]. Однако, данных относительно влияния предпосевной обработки на морфо-анатомические признаки однодольных и двудольных растений, которые могут быть рассмотрены в аспекте приспособления растений к действию засухи (водного дефицита) еще недостаточно. Характерные для Донбасса в летний период повышенные среднесуточные температуры воздуха с неравномерным и нерегулярным распределением осадков [2] делают актуальными вопрос разработки методов повышения их засухоустойчивости. Целью работы является выявление особенностей всхожести, морфо-анатомических признаков растений под влиянием предпосевной обработки семян индоллил-3-уксусной кислотой (ИУК), которые могут быть рассмотрены в аспекте повышения их устойчивости к засухе. В связи с этим были проведены лабораторные и полевые исследования влияния ИУК на морфометрические и анатомические признаки *Phaseolus vulgaris L.*, *Triticum durum Desf.*, *Hordeum distichon L.*, *Zea mays L.* В ходе лабораторных исследований определили оптимальную концентрацию обработки ИУК при 2-х часовой экспозиции для *Phaseolus vulgaris* ( $5,7 \times 10^{-7}$  М ИУК), *Triticum durum* ( $5,7 \times 10^{-7}$  М ИУК), *Hordeum distichon* ( $5,7 \times 10^{-6}$  М ИУК), *Zea mays* ( $5,7 \times 10^{-4}$  М ИУК). Установили, что при обработке оптимальной концентрацией ИУК, определенной для каждого из исследуемых видов, увеличивалась энергия прорастания семян, всхожесть семян приближалась к 100%, а также увеличивались морфометрические признаки проростков (длина листа, длина корня). Скорость роста корня была выше по сравнению с контролем. При проведении полевых исследований посев проводили по схеме, построенной по принципу мозаичности, что связано с расчлененностью в горизонтальном направлении и неоднородностью почвенных условий. [3,4]. Полевая всхожесть была достаточно высокой у исследуемых видов (от 70 % до 90%). По показателям полевой всхожести не было достоверных отличий у исследуемых видов между опытными и контрольными группами. Происходило увеличение показателей морфометрических признаков *Zea mays* (высота растения, диаметр стебля в фазу цветения) и элементов продуктивности (длина початка, среднее количество зерновок на 1 початок в фазу восковой спелости) в обеих опытных группах ( $5,7 \times 10^{-4}$  М и  $1,14 \times 10^{-3}$  М ИУК) по сравнению с контролем. По длине метелки, фертильности цветков (в фазу цветения), массе 1000 семян у кукурузы (в фазу восковой спелости) не было достоверных отличий между контрольными и обеими опытными группами. У *Triticum durum* происходило увеличение показателей морфометрических признаков (высота растения, диаметр стебля в фазу цветения), элементов продуктивности (общая, продуктивная кустистость в фазу выхода в трубку, начала стеблевания, фертильность цветков, масса 1000 семян), морфологических признаков колоса (длина, озерненность колоса) во второй опытной группе ( $5,7 \times 10^{-5}$  М ИУК) по сравнению с контролем. У *Hordeum distichon* не было достоверных отличий между контрольными и обеими опытными группами ( $5,7 \times 10^{-6}$  М и  $5,7 \times 10^{-5}$  М ИУК) по морфометрическим признакам, элементам продуктивности, морфологическим признакам колоса. У *Zea mays* в фазе 3-х листьев под влиянием предпосевной обработки ИУК формировались более ксероморфные признаки по сравнению с контролем. Происходило увеличение количества устьиц на единицу площади, уменьшение линейных размеров устьиц пропорционально увеличению концентрации ИУК. Было установлено, что под влиянием ИУК у *Zea mays* происходило увеличение размеров проводящих пучков, диаметра сосудов ксилемы (протоксилемы) толщины флоэмы, диаметра клетки флоэмы в 1,5 раза (при  $5,7 \times 10^{-4}$  и  $1,14 \times 10^{-3}$  М ИУК). У растений *Zea mays* с предпосевной обработкой  $5,7 \times 10^{-4}$  М и  $1,14 \times 10^{-3}$  М растворами ИУК происходило увеличение количества протоксилемных элементов в 1,5 раза по сравнению с контролем. Проводящие больших размеров характеризуются более мощной склеренхимной обкладкой. У растений *Zea mays* с предпосевной обработкой  $1,14 \times 10^{-3}$  М раствором ИУК метаксилема находилась на более поздней стадии своего формирования. У *Phaseolus vulgaris* в фазу двух супротивных листьев под влиянием предпосевной обработки  $5,7 \times 10^{-5}$  М ИУК происходило уменьшение

толщины ксилемы , диаметра сосудов ксилемы , диаметра клетки флоэмы (в 2 раза у корня, в 1,5 в стебля), толщины флоэмы (в 1,3 раза у корня, в 1.5 в стебля). Клетки сердцевинной паренхимы опытного варианта были меньших размеров по сравнению с контролем

Таким образом, полевые и лабораторные исследования показали, что растения, развившиеся из семян обработанных ИУК оптимальной или немного превышающей ее концентрациями (для полевых условий), характеризуются морфо-анатомическими признаками, которые могут способствовать их приспособлению к действию лимитирующих факторов (в частности к дефициту влаги в почве).

#### Литература

1. Качалова Г.С., Тивадзе Г.В., Канделаки М.Д. Механизм действия регуляторов роста на уровне клеточных мембран (обзор)// Сельскохозяйственная биология 1988 №5 – С. 21- 25
2. Преображенский В.С. Очерки природы Донецкого края.– М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 199 с.
3. Швиндлерман С.П. Основы общей экологии /Учебн. пособие для студентов вузов. – Донецк : Кассиопея, 1999 – 270 с.
4. Косинский В.С., Рубанов А.М. Основы земледелия и растениеводства.– М. : Агропромиздат, 1990 – 480 с.