

УДК 581.132:634.21

Титова Н. В., Мащенко Н. Е.*Институт генетики, физиологии и защиты растений АН, ул. Пэдурий, 20, г. Кишинев, 2002, Молдова, e-mail: nvtmd@mail.ru***РОСТ И ФОТОСИНТЕЗ РАСТЕНИЙ АБРИКОСА, ОБРАБОТАННЫХ БИОРЕГУЛЯТОРОМ ЛИНАРОЗИД В КОМПЛЕКСЕ С МАРГАНЦЕМ**

В последние годы широким фронтом развернулись исследования влияния натуральных биологически активных соединений на рост и развитие плодовых растений как одного из важнейших путей достижения высокой продуктивности и урожая. К таким веществам относится линарозид, природный гликозид фенольного типа, выделенный в нашем Институте из растений *Linaria vulgaris* Mill. Проведенные нами ранее исследования семян и саженцев абрикоса показали их высокую отзывчивость на обработку этим препаратом, стимулирование им метаболизма, роста, фотосинтеза, а также повышение качества посадочного материала.

Ранее было выявлено стимулирующее действие микроэлементов цинк и марганец на качество посадочного материала растений абрикоса в питомнике, а также на рост, фотосинтез и засухоустойчивость растений в саду. Более активное действие оказывал марганец, существенно влияющий на процессы роста клеток и участвующий в работе ФС II в процессах окисления воды и переноса электронов. Представляли интерес исследования особенностей роста и развития растений абрикоса под влиянием натуральных ростактивирующих соединений в сочетании с микроэлементами. Такая работа была проведена со стероидными гликозидами молдстим (капсикозид) и мелонгозид, выделенных из растений семейств *Capsicum* и *Solanum*, в сочетании с микроэлементами цинк и марганец. Было показано, что обработка молодых растений абрикоса такими смесями активизирует рост и развитие надземных органов и корневой системы, в том числе формирование и функционирование фотосинтетического аппарата. На основании полученных результатов обработка растений абрикоса растворами, содержащими биологически активные вещества молдстим и мелонгозид в смеси с микроэлементами цинк и марганец, рекомендованы как эффективный способ увеличения фотосинтетической продуктивности.

Цель работы – исследование совместного действия смеси нового натурального биопрепарата линарозид и марганца на рост и развитие растений абрикоса.

В течение 2014–2015 гг. в лизиметрах вегетационного комплекса изучали вступившие в плодоношение 3–4-летние растения абрикоса сорта ‘Сирена’ (подвой абрикос ‘MVA’). В фазу интенсивного роста (апрель–май) опытные растения были опрысканы водными растворами, содержащими 0,01 % линарозида, а также смесью 0,01 % линарозида и 0,05 % $MnSO_4$, контрольные – водой. В каждом варианте 10 растений. Через 10–15 дней после обработки и далее в течение вегетации определяли параметры листовой поверхности (длина, ширина, площадь, масса, удельная поверхностная плотность) и

однолетних побегов (длина и диаметр). Статистическую обработку данных проводили с использованием критерия Стьюдента при 0,05 % уровне значимости.

В результате исследований была выявлена высокая отзывчивость исследуемых растений абрикоса на действие природного стероидного биорегулятора линарозид в смеси с $MnSO_4$. Это проявилось в стимулировании ростовых процессов в растениях. Обработка растений абрикоса этой смесью оптимизирует формирование и развертывание листовой поверхности. Так, уже через 10 дней после опрыскивания, длина листа в средней части однолетнего прироста в контроле равнялась 7,90 см, в варианте с линарозидом 8,48 и в опыте со смесью линарозида и марганца – 9,71 см, что соответственно на 7,3 и 22,9 % выше контроля. Ширина листа у разных вариантов находилась примерно в таком же соотношении. Соответственно площадь листа, рассчитываемая по длине, равнялась 31,60; 33,92 и 38,84 см². В конце вегетации сухая масса листьев на одном растении и общая листовая поверхность в контрольном варианте составляли в среднем 617 г и 674 дм², в варианте с линарозидом 650 г и 685 дм² и в опыте со смесью линарозида и марганца 760 г и 702 дм².

Обработка растений абрикоса линарозидом и смесью линарозида с марганцем значительно активизировала рост однолетних побегов. Через 2 недели после обработки длина ростовых побегов в контроле составляла 41 см, в варианте с линарозидом 48,9 и в варианте линарозид + марганец – 51 см (119 и 124 % от контроля). Наиболее существенным было увеличение диаметра прироста, равнявшегося соответственно 3,30; 4,05 и 4,90 мм (123 и 148 % к контролю).

Весьма показательной величиной является удельная поверхностная плотность листьев (УППЛ) в исследуемых вариантах. Эти значения в листьях контроля составляли 9,15, варианта с линарозидом – 9,49 и со смесью линарозида с марганцем – 10,82 мг сухой массы в 1 см² (в отношении к контролю 104 и 118 %). В условиях атмосферной засухи 2014 г. различия между опытными вариантами и контролем более выражены. Если УППЛ листьев в контроле равнялась в среднем 5,40 мг·см⁻², то в вариантах с линарозидом и смесью линарозида с $MnSO_4$ – 7,00 и 7,45 (соответственно 129,6 и 137,9 % от контроля). Исходя из известной положительной корреляции удельной поверхностной плотности листа с его фотосинтетической способностью, такое действие стероидного препарата в комплексе с марганцем способствует стимуляции продукционных процессов растений абрикоса.

Через 10 дней после опрыскивания, в период интенсивного роста, интенсивность фотосинтеза в листьях контрольных растений и вариантов с линарозидом и смесью линарозида с марганцем составляла соответственно 4,30; 5,14 и 6,44 мкмоль CO_2 дм⁻² с⁻¹. Интенсивность транспирации у исследуемых растений в этот период равнялась 1,82; 2,49 и 2,65 мкмоль H_2O ·м⁻²·с⁻¹. Повышению ассимиляции CO_2 способствовала стимуляция изучаемыми препаратами накопления фотосинтетических пигментов. Во время интенсивного роста листьев обработка растений абрикоса

линарозидом увеличувала їх содержание на 7 % по сравнению с контролем, и линарозидом в смеси с $MnSO_4$ более чем на 15 %.

Полученные результаты показывают, что применение смеси препарата линарозид в комплексе с микроэлементом марганец способствует созданию хорошо согласованной системы донорно-акцепторных связей в целом растении, где оптимально реализуются рост и фотосинтез. Это наглядно подтверждают данные по листовому индексу, фотосинтетическому потенциалу, чистой продуктивности фотосинтеза и, главное, по урожайности растений. Вес одного плода в разных вариантах отличался незначительно, однако количество плодов у растений с линарозидом в 1,2 раза и со смесью линарозида и марганца в 1,3 раза превышало контроль. Урожай на одном растении у этих вариантов опыта составлял 5,64 и 6,50 кг, у контроля 4,67 кг.

Было показано, что натуральный стероидный гликозид линарозид в смеси с микроэлементом марганец активизирует рост и развитие молодых растений абрикоса, в том числе формирование и функционирование фотосинтетического аппарата, что способствует более полной реализации фотосинтетического потенциала растений и повышению урожая.

УДК 633.11:631.531.048:551.5

Худолій Л. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна, e-mail: hudoliyl@mail.ru

ФОРМУВАННЯ АСИМІЛЮЮЧОЇ ПОВЕРХНІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

Величина врожаю пшениці озимої визначається інтенсивністю нарощування надземної маси і здатністю фотосинтетичного апарату накопичувати органічну речовину. Найвищу врожайність з високими показниками якості зерна можна отримати лише в посівах, що сформували оптимальну за розміром площу листової поверхні. Оптимальний ріст листової поверхні та формування високого фотосинтетичного потенціалу листя значною мірою залежать від обґрунтованості технологій вирощування, які забезпечують тривалішу роботу листового апарату.

Метою досліджень було визначити взаємозв'язок формування асиміляційного апарату з умовами мінерального живлення та застосуванням системи захисту та їх вплив на продуктивність пшениці озимої.

Об'єкт дослідження – процес формування продуктивності рослинами пшениці озимої сорту 'Бенефіс' залежно від технології вирощування.

Вивчення впливу технології вирощування пшениці озимої сорту 'Бенефіс' на формування асимілюючої поверхні проводили в період з 2011 по 2013 рр. у довготривалому стаціонарному досліді відділу адаптивних інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи в ДП ДГ «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН». Схема досліду включає моделі технологій, які відрізнялися внесенням різних доз мінеральних добрив на фоні заробки