

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ КОМПЛЕКСНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ СЕМЯН И РАСТЕНИЙ ДЫНИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ

Ахмедова Муниса Абдимажитовна, младший научный сотрудник
Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур и картофеля,
Электронная почта: zash.ras2018@mail.ru

Дусмуратова Саодат Исмаиловна, д.с/х.н., профессор
Ташкентского филиала Астраханского государственного технического университета,
Электронная почта: saodatis@mail.ru

Аннотация. В статье описывается влияние препаратов, применяемых для предпосевной подготовки семян дыни и опрыскивания растений в период вегетации на биохимический состав плодов. Результаты исследований показали, что обработка семян дыни перед посевом водорастворимым концентратом Нанокремний (0,1 г/л) и препаратом Максим XL 3,5% (5 мл/кг) в рекомендуемой норме, а также опрыскивание растений до цветения раствором оксида железа (Fe_2O_3 -1 г/л) положительно влияет на содержание водорастворимых сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты и нитратов в плодах.

Ключевые слова: дыня, семена, растения, препараты, плоды, аскорбиновая кислота, водорастворимое сухое вещество, общее содержание сахара, нитраты.

Введение. В различных странах мира в 2023 году дыни возделывались на площади 1 092 354 гектара, и было произведено 29,5 млн тонн продукции. В мировом масштабе объемы выращивания дынь в странах Европы составили в общей сложности 6,5%, в Америке - 13%, в Африке - 4,4%, в Океании - 0,8%, а в странах Азии - наибольшую долю, 75,4%.[1]. В список стран, **экспортировавших наибольшее количество дынь в 2024 году** вошли **Казахстан (6,2 тыс.т.), Кыргызстан (7,2 тыс.т.), Россия (5,9 тыс.т.), Латвия (1,3 тыс.т.) и Германия (0,8 тыс.т.). При этом Узбекистан за январь-июль 2024 года экспортировал за рубеж 24,3 тыс.т. дынь на 10,8 млн. долларов США [2].**

На сегодняшний день нанотехнологии считаются перспективным подходом для улучшения сельскохозяйственного производства и очистки загрязненных почв и подземных вод. Исследователи обнаружили, что использование наноматериалов улучшило качество окружающей среды и помогло выявить и устранить загрязненные участки, однако лишь небольшое количество наноматериалов проявило потенциально токсичные эффекты [3].

Учеными Научно-исследовательского института Овоще-бахчевых культур и картофеля были испытаны различные средства для обеззараживания семян овощных культур (томата и лука). Установлено, что при предпосевной обработке семян томата и лука микробиологическими и химическими препаратами повышается всхожесть семян, улучшается рост растений, возрастает их устойчивость к заболеваниям в ранний период развития и в конечном итоге увеличивается урожайность [4].

Метод исследования. На экспериментальном поле Научно-исследовательского института Овоще-бахчевых культур и картофеля в 2023-2024 г.г. были проведены полевые опыты на районированном в республике сорте дыни Олтин тепа. Изучалось влияние различных

препаратов на качество плодов дыни с учетом двух факторов. Первый фактор – предварительная предпосевная обработка семян дыни Нанокремнием в норме 0,1 г/л, исследованы 5 вариантов: 1. *Контроль* (замачивание семян в воде); 2. Нанокремний + двукратное опрыскивание растений водой перед цветением; 3. Нанокремний + BiO удобрение - 1 г/л (двукратное опрыскивание растений NPK + микроэлементами); 4. Нанокремний + MnO_2 - 1 г/л (двукратное опрыскивание растений диоксидом марганца перед цветением); 5. Нанокремний + Fe_2O_3 - 1 г/л (двукратное опрыскивание растений оксидом железа перед цветением).

Закладка опытов с учётом второго фактора: предварительная предпосевная обработка семян дыни препаратом Максим XL 3,5% в норме 5 мл/кг, исследованы 5 вариантов: 1. *Контроль* (замачивание семян в воде); 2. Максим XL + двукратное опрыскивание растений водой перед цветением; 3. Максим XL + BiO удобрение, 1 г/л (двукратное опрыскивание растений раствором биоудобрения); 4. Максим XL + MnO_2 - 1 г/л (двукратное опрыскивание растений диоксидом марганца перед цветением); 5. Максим XL + Fe_2O_3 - 1 г/л (двукратное опрыскивание растений оксидом железа перед цветением).

Экологически чистый препарат Нанокремний и препарат Максим XL 3,5%, BiO удобрение и растворы микроэлементов сравнивали с контролем (семена, замоченные в воде) и изучали их влияние на биохимический состав плодов. При этом содержание водорастворимых сухих веществ в плодах определяли с помощью рефрактометра (%), содержание сахара - методом Бертрана (%) [5], аскорбиновую кислоту (витамин С) - методом Мурри, мг %, содержание нитратов – методом “дисульфифенола” [6].

Результаты исследований. В 2023-2024 г.г. дыни сорта Олтин тепа выращивались на экспериментальном участке института, отбирались плоды для анализа и действие различных препаратов на биохимический состав плодов. Анализы проводились в Агротехнической лаборатории Научно-исследовательского института Овоще-бахчевых культур и картофеля (рис. 1).

При определении биохимического состава плодов дыни с учётом первого фактора – применения Нанокремния для предпосевной обработки семян дыни с последующим двукратным опрыскиванием растений перед цветением установлено увеличение содержания водорастворимого сухого вещества на 0,3% (14,7%), общего сахара на 0,9% (10,2%), аскорбиновой кислоты в среднем на 1,2 мг/% (23,7 мг/%), а содержание нитратов уменьшилось на 0,5 мг/кг (14,7 мг/кг) по сравнению с контролем (14,4%).

Таблица 1

Влияние различных препаратов на биохимические свойства плодов дыни сорта Олтин тепа, 2023-2024 гг.

Опыт варианты	Водорастворимое сухое вещество, %	Общее содержание сахара, %	Аскорбино-вая кислота, мг/%	N-NO ₃ мг/кг
Первый фактор				
<i>Контроль (замочка семян в воде)</i>	14,4	9,3	22,5	15,2
<i>Нанокремний 0,1 г/л (замочка семян)</i>	14,7	10,2	23,7	14,7

Нанокремний 0,1 г/л + Bio удобрение-1 г/л	14,9	10,3	24,3	13,8
Нанокремний 0,1 г/л + MnO ₂ - 1 г/л	14,9	10,2	24,7	13,9
Нанокремний 0,1 г/л + Fe ₂ O ₃ - 1 г/л	15,4	11,1	26,1	12,9

При обработке семян дыни Нанокремнием и двукратном опрыскивании растений перед цветением Bio удобрением - 1 г/л (NPK + микроэлементы) и диоксидом марганца (MnO₂ - 1 г/л) наблюдалось увеличение содержания водорастворимых сухих веществ в плодах на 0,5% (14,9%), по сравнению с контролем, общего сахара на 0,9-1,0% (10,2-10,3%), аскорбиновой кислоты на 1,8-2,2 мг/% (24,3-24,7%), а содержание нитратов была она 1,3-1,4 мг/кг (13,8-13,9 мг/кг) меньше по сравнению с контролем (табл. 1).

Самый лучший показатель в эксперименте первого фактора был достигнут при обработке семян дыни Нанокремнием и двукратном опрыскивании растений оксидом железа (Fe₂O₃ - 1 г/л) до цветения. В результате, по сравнению с контролем, в плодах увеличилось содержание водорастворимых сухих веществ на 1,0 % (15,4%), общего сахара на 1,8 % (11,1%), аскорбиновой кислоты на 3,6 мг/% (26,1 мг/%), а содержание нитратов уменьшилось на 2,3 мг/кг (12,9 мг/кг).

В вариантах при втором факторе экспериментов с предпосевной обработкой семян дыни препаратом Максим XL 3,5%, в норме 5 мл/кг содержание водорастворимых сухих веществ в плодах увеличилось на 0,4% (13,2%), общее содержание сахара - на 0,4% (10,3%), содержание аскорбиновой кислоты - на 0,6 мг/% (19,8 мг/%), а содержание нитратов уменьшилось на 0,1 мг/кг (14,7 мг/кг) по сравнению с контролем (табл. 2).

Таблица 2

Влияние различных препаратов на биохимические свойства плодов дыни сорта Олтин тепа, 2023-2024 гг.

Опыт варианты	Водорастворимое сухое вещество, %	Общее содержание сахара, %	Аскорбино-вая кислота, мг/%	N-NO ₃ мг/кг
Второй фактор				
Контроль (замочка семян в воде)	12,8	9,9	19,2	14,6
Максим XL, 3,5% 5 мл/кг (замочка семян)	13,2	10,3	19,8	14,7
Максим XL, 3,5% 5 мл/кг +Bio удобрением-1 г/л	13,9	10,5	20,5	14,2
Максим XL, 3,5% 5 мл/кг + MnO ₂ -1г/л	13,4	10,0	19,8	14,5
Максим XL, 3,5% 5 мл/кг + Fe ₂ O ₃ -1 г/л	14,5	11,0	21,3	13,9

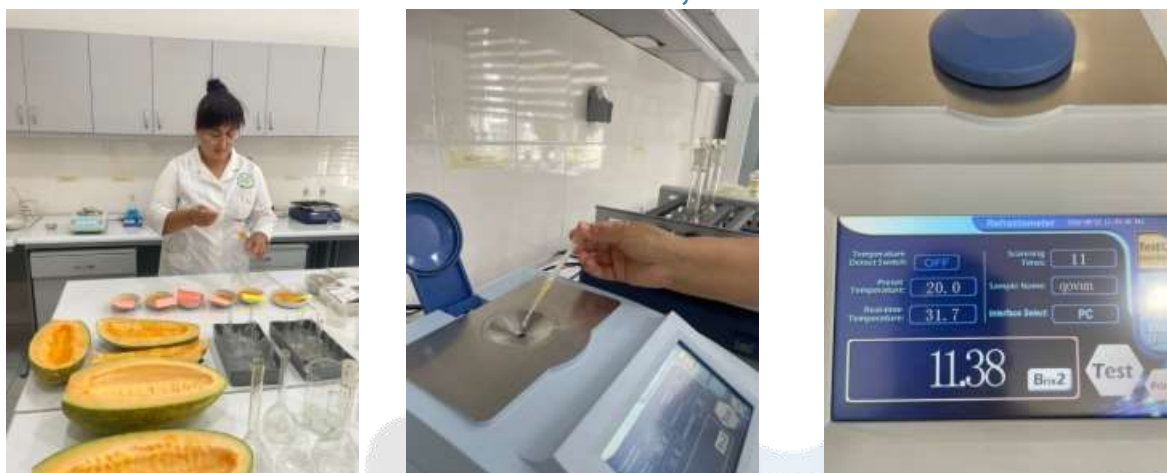


Рис. 1. Процесс анализа плодов дыни в агрохимической лаборатории.

При обработке семян дыни препаратом Максим XL и двукратном опрыскивании растений перед цветением Вю удобрением - 1 г/л (NPK+микроэлементы), диоксидом марганца (MnO_2 -1 г/л) и оксидом железа (Fe_2O_3 - 1 г/л), по сравнению с контролем наблюдалось увеличение содержания водорастворимых сухих веществ в плодах на 0,6-1,7% (13,4-14,5%), общего сахара на 0,1-1,1% (10,0-11,0%), аскорбиновой кислоты на 0,6-2,1 мг/% (19,8-21,3 мг/%), а содержание нитратов уменьшилось на 0,1-0,7 мг/кг по сравнению с контролем (14,5-13,9 мг/кг).

При воздействии обоих факторов установлено, что по сравнению с контролем (замочка семян в воде), в плодах увеличилось содержание водорастворимых сухих веществ на 1,0-1,7%, общего содержания сахара на 1,1-1,8%, аскорбиновой кислоты на 2,1-3,6 мг/%, а содержание нитратов уменьшилось на 0,7-2,3 мг/кг.

Выводы. При применении различных препаратов для предпосевной обработки семян и опрыскивании растений во время вегетации дыни наблюдалось положительное влияние на качество плодов. Лучшие результаты были получены при предпосевной обработке семян дыни Нанокремнием (0,1 г/л) и Максим XL 3,5% (5 мл/кг), с последующим двукратным опрыскиванием растений раствором оксида железа (Fe_2O_3 - 1 г/л) до цветения. При сравнении двух факторов применения комплекса препаратов наилучшие показатели выявлены при использовании экологически чистого препарата Нанокремния.

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>
2. <https://gov.uz/oz/agro/news/view/20908>
3. Mura S, Seddaiu G, Vacchini F, Roggero PP, Greppi GF. Advances of nanotechnology in agro-environmental studies. Italian Journal of Agronomy 2013; volume 8:e18, Pp. 127–140.
4. Алимухамедов С.С, Холдоров М.У, Ахмедова М.А. Влияние химических и микробиологических препаратов, применённых к семенам томатов и лука, на развитие болезней. // Состояние, проблемы и перспективы развития овощеводства, бахчеводства и картофелеводства. Международная научно-практическая конференция. НИИОБКиК. Ташкент. 2018. –233-238с.
5. Петербургский. А.В. / Практикум по Агрохимии. Москва, - 1954, 16-109 с.
6. Плешков Б.П. / Практикум по биохимии растений. Москва, - 1968, 12-110 с.