

ПРЕПАРАТЛАР, МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР ВА УЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

УЎТ: 632. 8166635.68.581+620.3

ИССИҚХОНА ШАРОИТИДА ЯНГИ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ

Алимухамедов Саидмурот Султонович, б.ф.н., к.и.х.,
Маматов Камол Шавқиевич, б.ф.н., к.и.х.,
Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти,
Маматов Соҳиб Камол ўғли, таянч докторант,
Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти.

Аннотация: Мақолада дженерейт (Co, Cu, Zn, Mn), кремний диоксиди (SiO₂), марганец диоксиди (MnO₂) ҳамда темир оксиди (Fe₂O₃) нано ва микрозаррачаларининг қишлоқ хўжалик экинларига қўллаш усуллари бўйича маълумотлар ҳамда ушбу заррачаларни алоҳида ҳолда ва улар композицияларининг помидор уругининг ўниб чиқишига ва унинг кўчатини ривожланишига таъсирини ўрганиш мақсадида ўтказилган тажриба натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: наномикрозаррачалар, ўсимлик, помидор, уруг, кўчат, калий, магний, молибден, нано кремний, кремний диоксиди, марганец диоксиди, темир оксиди

Аннотация: В статье приведена информация по применению методов нано и микрочастиц дженерейт (Co, Cu, Zn, Mn), диоксида кремния (SiO₂), диоксида марганца (MnO₂) и оксида железа (Fe₂O₃) на сельхоз растения, в том числе и на овощные культуры, а также результаты экспериментально-опытных работ, проведенных с целью изучения влияния этих частиц как в отдельности, так и в композиции друг с другом на семян, всхожесть и развитие проростков помидора.

Ключевые слова: наночастица, растение, томат, семян, нано кремний, кремний диоксид, марганец диоксид, оксид железа.

Abstract: The article provides information on the application of nano- and microparticles generate (Co, Cu, Zn, Mn), silicon dioxide (SiO₂), manganese dioxide (MnO₂) and iron oxide (Fe₂O₃) on agricultural plants, including vegetable crops, as well as the results of experimental works carried out to study the effect of these particles, both separately and in combination with each other, on seeds, germination and development of tomato seedlings.

Keywords: nanoparticle, plant, tomato, seeds, nanosilicon, silicon dioxide, manganese dioxide, iron oxide.

Сабзавот экинлари ҳужайраларида сув тўплаш хусусиятига эга. Ҳужайра ва тўқималарнинг сув билан тўйинганлиги ўсимликда моддалар алмашинуви ва ферментларнинг ҳосил бўлиши реакцияларини жадаллаштириш имконини беради. Сабзавот экинларининг бу хусусияти мул ҳосил тўплаш учун имкон беради. Шунингдек, ўсимликларнинг механик шикастланишга ва касалликларга нисбатан чидамсизлигига, нафас олишда пластик моддалар сарфининг ошишига ва маҳсулотни сақлашда сув буғланишининг кучайишига сабаб бўлади. Хорижий олимларнинг илмий изланишларида бодринг мевалари, салат ва исмалоқ барглари сувни энг кўп миқдорда (94-96 %) сақлаб, илдизмевалар ва пиёзлар таркибидаги минимал даражани (73-80 %) ташкил этади. Ўсимлик таркибидаги қуруқ моддаларнинг 45 % ини углеводлар, 42% ини кислород ва 1,5% ини азот ташкил этади. Органик моддаларнинг ёнишидан ҳосил бўладиган қолдиқ (кул) элементлар 5 % бўлади. Кул таркибида ҳам жуда кўплаб элементлар бор: калий, фосфор, олтингугурт, кальций, магний, темир, кремний, натрий хлорид ва хоказо. Жуда оз миқдорни ташкил этувчи қолдиқ элементлар (кул моддасига нисбатан 1% и Das ёки ўсимликнинг қуруқ моддасига нисбатан 0,05 %) микроэлементлардан иборатлиги таъкидланган (Samacho

2018, Das 2016, Łaskawiec 2011, Melville 2018, Meng-Jiao Wang 2000, Qiu D.H 2013).

Ёш ўсимлик барглари рангининг дастлабки ўзгариши марганец, темир, рух элементларининг етишмаганлигидан келиб чиқади. Ўсимликларнинг эски барглари рангининг ўзгариши уларга калий, магний, молибден элементларининг етишмаслиги аломатидир. Бор элементининг етарли миқдорда бўлмаслиги биринчи навбатда илдиз ва поя тўқималарининг ўсишига таъсир кўрсатади. Фофор elementi етишмаганда (хлороз аломатларисиз) ўсиши сусаяди. Азот, олтингугурт, мис элементлари етишмаганида ўсимликда ўсиш жараёни сусаяди, шунингдек, хлороз касаллиги аломатлари намоён бўлади (Джуманиязова 2016).

Ўсимликда минерал озиқ элементларининг етишмаслиги туфайли содир бўладиган аломатларига қурғоқчилик, ортиқча намиқшиш, совуқ, ўсимликларда илдиз бўйинининг ёппасига шикастланиши ёки уларни касаллик ва зараркунадалар таъсиридан зарарланиши ва тупроқ типлари таъсир кўрсатиши мумкин. Минерал элементларнинг етишмаслигини тўғри белгилаш ва ўсимликларни тегишли минерал элементлар билан ўз вақтида озиқлантириш ёш баргларда қисман эски баргларда элементлар танқислигининг олдини олиш имко-

нини беради (Назаров ва бошқ. 2012).

Бугунги кунда органик деҳқончилик юретишда ўсимликларга макро, микро ҳамда мезо элементлар хорижий мамлакатларнинг қишлоқ хўжалик экинларида оммавий равишда қўлланилмоқда.

Россияда Зеленков, Потапов Петриченколарнинг 2016–201 йилларда ўтказилган экспериментал тадқиқотларида 9 дан 60% гача бўлган гидротермикда келиб чиқадиган SiO_2 нанозаррачаларининг золлари концентратларидан фойдаланган ҳолда ўсимликлар уруғлари ва баргида ишлов берилганда, биринчи марта янги биотехнологик ёндашувлардан фойдаланган ҳолда фотосинтез суръатларини ва ўсимликларнинг маҳсулдорлигини ошириш имконияти пайдо бўлиши кузатилади.

Нанотехнология таркибига кирадиган элементлар 3га бўлинади:

1-макро элементлар (азот, фосфор, калий)

2 - микро элементлар (темир,бор,мис, цинк, марганец, кремний ва бошқ.)

3 -мезоэлементлар (кальций, магний, олтингурут)

ЎзРФанлар академияси Ион-плазма ва лазер технологиялари институтиди аморф кремний диоксиди (SiO_2), темир, марганец ва бошқаэлементларнинг нано ва микрозаррачалари кукунларини олиш учун экспериментал қурилма яратилган бўлиб, бугунги кунда нисбатан оддий ва иқтисодий жиҳатдан самарали усул асосида нано ва микрозаррачаларни синтез қилиш амалга оширилмоқда. Бунда, дастлабки хом ашё сифатида Ўзбекистон Республикасининг бир қатор металлургия корхоналари техноген чиқиндиларидан кенг фойдаланилмоқда.

Ион-плазма ва лазер технологиялари институти билан ҳамкорликда СПЭ ва КИТИ да помидор ўсимлигининг уруғи ҳамда кўчатларини ривожланишига таъсирини ўрганиш учун нано ва микрозаррачаларни турли хил вариантларда қўллаб кўрилди. Бунинг учун помидор экинларининг уруғларини петри чашкасига 50 дондан санаб қўйилди.Тажрибалар 3 қайтариқда олиб борилиб, 25°C ҳароратда лаборатория шароитида термостатда ундирилди.

Тажриба схемаси:

Назорат (ишлов берилмаган)

Дженерейт (Co,Cu, Zn, Mn)

Кремний диоксиди SiO_2

Кремний диоксиди (SiO_2)

Марганец диоксиди (MnO_2)

Нано ва микрозаррачаларнинг помидор уруғларининг унвчанлигига таъсири (лаборатория тажрибаси “Барлос”14.02.2021 й.)

т/р	Вариант	Уруғ сони, дона	Униб чиққан уруғлар сони, кунлар бўйича						%
			1	2	3	4	5	6	
1	Назорат	50	-	-	17.7	30.3	36.7	41,0	82,0
2	Дженерейт (Co,Cu, Zn, Mn)	50	-	-	28,0	35,0	40.3	45,0	90,0
3	Нано Кремний (SiO_2)	50	-	-	24.7	37.3	42,0	45,0	90,0
4	SiO_2	50	-	-	29.7	35,0	40.7	47.3	94.6
5	MnO_2	50	-	-	27.7	40,0	44.7	47,0	94,0
6	Fe_2O_3	50	-	-	28.7	40.3	44.7	48.7	95.4
7	$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 0,5\text{гр}$	50	-	-	30.0	38,0	42,0	46.3	92.6
8	$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 1\text{гр}$	50	-	-	31.3	39.7	44,0	48.7	97.4
9	$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 1,5\text{гр}$	50	-	-	27.7	38,0	39.7	48,0	96,0

2-жадвал.

Наномикрозаррачалар помидор кўчатига таъсири.

т/р	Вариант	Кўчатни биометрик кўрсаткичлари				
		Бўйи, см	Ён шохлар сони, дона	Барг сони, дона	Илдиз узунлиги, см	Илдиз бўғизини қалинлиги, мм
1	Назорат	17.3	2.6	13.0	7,0	1.1
2	Дженерейт (Co,Cu, Zn, Mn)	20,0	3,0	14	10.1	0.27
3	Нано Кремний (SiO_2)	21,0	3.3	16	11.2	0.3
4	SiO_2	22	3.6	16.7	11.7	0.3
5	MnO_2	21.6	3.7	16.3	16.8	0.5
6	Fe_2O_3	26,0	3.6	18.1	17.2	0.4
7	$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 1\text{гр}$	27.7	3.6	17.3	8.2	0.43
8	$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 1,5\text{гр}$	29	4,0	21,0	15,0	0.46

Темир оксиди (Fe_2O_3)

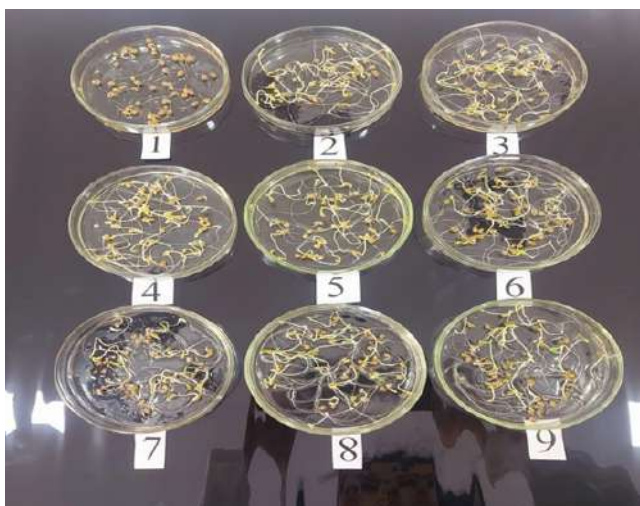
$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 0,5\text{гр}$

$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 0,1\text{гр}$

$\text{SiO}_2 + \text{MnO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 - 1,5\text{гр}$

Тажрибалар натижалари 1-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвалдан кўриниб турибдики, кремний диоксиди (SiO_2), марганец диоксиди (MnO_2) ҳамда темир оксиди (Fe_2O_3) 1 гр.дан қўлланилган вариантларда 6-куни уруғларнинг ўниб чиқиши 94,6-95,4%га етганлиги кузатилади. Помидор уруғларига кремний диоксиди (SiO_2)+марганец диоксиди(MnO_2)+темир оксиди (Fe_2O_3)-1гр ва кремний диоксиди (SiO_2)+марганец диоксиди (MnO_2)+темир оксиди (Fe_2O_3)-1,5гр ҳисобида ишлатилганда 6 -кунга келиб 96,0-97,4 % уруғларнинг ўниб чиқиши аниқланди(1-расм).

Демак, помидор уруғини экишдан олдин кремний диоксиди (SiO_2),марганец диоксиди (MnO_2) ҳамда темир оксиди (Fe_2O_3) 1 гр.дан ва кремний диоксиди (SiO_2)+марганец диоксиди (MnO_2)+темир оксиди (Fe_2O_3)-1,5гр ҳисобида ишлов берил-



1-расм. Лаборатория шароитида помидор уруғларнинг унувчанлиги.

ганда унувчанликка самарали таъсир этади.

Кўчатхонада экилган помидор кўчатларининг ривожланишига наномикроразрачаларни таъсирини ўрганиш учун турли хил (юқорида қайд этилган) вариантларда тажрибалар олиб борилди. Бунда, энг яхши кўрсаткичга эришилган вариантлардан бири темир оксиди (Fe_2O_3) (5-6 вариант 10 литр сувга 1гр.) ҳамда марганец диоксиди (MnO_2) қўлланилганда кўчат қадалгандан сўнг 45-кунни ўсимликдаги ёншоҳлар сони ўртача



2-Расм. Наномикроразрачаларнинг помидор илдизининг ривожланишига таъсири.

3,6-3,7 та бўлиб, барглари сони 16 тадан ортиқча бўлиши аниқланди. Ушбу вариантларда ўсимлик илдизининг узунлиги 16,8-17,2см. бўлиб, (2-расм) илдиш буғзининг қалинлиги эса, 0,4-0,5мм. га тенг бўлиши кузатилди. 2-жадвал.

Шу билан бир қаторда наномикроразрачалар кремний диоксиди (SiO_2) + Марганец диоксиди (MnO_2) + Темир оксиди (Fe_2O_3) 10 литр сувга 1,5грамдан қўшиб қўлланилган вариантда 45 кундан сўнг ўсимликларнинг бўйи 29 см. бўлиб, илдиш буғзининг қалинлиги эса, 0,46мм га тенг бўлди.

Хулоса. Помидор уруғдан униб чиққан помидор кўчатларига марганец диоксиди (MnO_2) ҳамда темир оксиди (Fe_2O_3) 10литр сувга 1гр. солиниб кўчат тагига қуйилса ўсимликнинг ривожланишига ижобий таъсир қилиши аниқланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Зеленков В.Н., Потапов В.В. Биологическая активность соединений кремния. Вестник Российской Академии Естественных Наук. 2018. № 1. С. 41–50.
2. Патент РФ на изобретение. Алексеева К.Л., Зеленков В.Н., Потапов В.В. Способ борьбы с мучнистой росой томатов в теплицах. Патент РФ на изобретение № 2646058. Дата приоритета – 06 июля 2017.
3. Петриченко В.Н., Зеленков В.Н., Потапов В.В. Влияние наночастиц гидротермального кремнезема на урожайность кабачка в условиях Ростовской области. «Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур», 1 декабря, 2016 г. Рязань: ГУП РО «Рязанская областная типография». 2016. С. 225–227.
4. Зеленков В.Н., Петриченко В.Н., Иванова М.И., Латушкин В.В., Новиков В.Б., Потапов В.В., Елисеева Л.Г., Леонова И.Б. Проверка комплексного состава препарата гидротермального нанокремнезема с крезацином для выращивания салата листового в системе фитотрона ИСР-0.1 // Сборник научных трудов «Жизненный цикл экология растений: регуляция и управление средой обитания в агробиотехносистемах». Вып. 1. – М.: Техносфера, 2018. С. 56–69.

УЎТ: 632.934.1

КАРАМДОШ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИНИНГ ҚОРАСОН ВА ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ ОРГАМИКА Ф БИОПРЕПАРАТИНИ ҚЎЛЛАШ

**Аллаяров Абдурахман Назаралиевич,
Райимбаева Нилуфар Тухтабаевна,
Тошкент давлат аграр университети.**

Аннотация: В данной статье изучено влияние биопрепарата Оргамика Ф на поражение черной ножкой и фузариозом капустных овощных культур (кочанная, цветная, брокколи, краснокочанная, листовая капуста, пекинская капуста). Полученные результаты показывают, что в варианте, где использовали суспензию биопрепарата Оргамика Ф 104 кое/мл, поражение капусты белокочанной черной ножкой и фузариозной болезнью составило 18,8% и 10,0%, а в варианте с суспензией 108 кое /мл, она составила 16,4% и 8,8%. Заражение проростков в контроле составило 67,5 % и 36,3 %. Этот показатель составил у цветной капусты 16,2% и 11,2%, а также 13,8 и 10,0 %, в