

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И БИОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ, РОСТ И РАЗВИТИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация: Лаборатория шароитида минерал ва биоминерал ўғитларнинг кузги буғдой ўсимлигининг униб чиқиши, ўсиши, ривожланиши ва илдиз ҳосил қилишига таъсири ўрганилди. Натижада тупроққа FAN-AGRO сериясидаги биоминерал ўғитлари солинганда, ушбу сериядаги минерал ўғитларга нисбатан кузги буғдой ўсимлигининг жадал ўсиб, ривожланишига ва илдиз ҳосил қилишига имкон берганлиги кузатилди. *B. subtilis* BS-26 штамми асосида яратилган биоминерал ўғитлар *Fusarium* ва *Alternaria* авлоди фитопатоген замбуруғлари келтириб чиқарадиган касалликларга нисбатан бионазорат бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Зерновое хозяйство является основной отраслью растениеводства, обеспечивающей народонаселение продуктами питания, животноводство – кормами, индустриальную промышленность – сырьем.

Пшеница – одна из наиболее распространенных зерновых культур на земном шаре.

Как известно, большая часть питательных веществ удобрений вымывается в грунтовые воды, улетучивается в атмосферу или переходит в недоступную для растений форму. При этом стоимость минеральных удобрений очень высока, и не всегда их применение оправдывается дополнительной прибавкой урожая. Поэтому необходимо в максимальной степени задействовать качественные факторы, а именно: повышение отдачи от каждого

килограмма внесенного минерального удобрения.

Для решения проблемы эффективности использования минеральных удобрений предлагается обрабатывать их специальными микробиологическими биопрепаратами.

Целью исследований было изучение влияния минеральных и биоминеральных удобрений на всхожесть семян, корнеобразование, рост и развитие озимой пшеницы.

Объектами исследований являлись – минеральные удобрения FAN-AGRO 04, FAN-AGRO 07, биоминеральные удобрения FAN-AGRO 04+B. *subtilis* BS-26, FAN-AGRO 07+B. *subtilis* BS-26, сильнозасоленные почвы Сырдарьинской научно-опытной станции селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НОС НИИ ССАВХ), озимая

пшеница сорт «DOSTLIK». Лабораторные опыты проводили по общепринятым в почвенной и сельскохозяйственной микробиологии методам исследований.

Штамм бактерий *Bacillus subtilis* BS-26 выделен из сероземной почвы, активно минерализует органические и растворяет минеральные труднодоступные почвенные фосфаты (фитин, ДНК, трикальцийфосфат, глицерофосфат), солеустойчив, засухоустойчив, обладает фунгицидными и фунгистатическими свойствами по отношению к почвенным фитопатогенам, обладает способностью к деструкции и трансформации хлорорганических пестицидов (ГХЦГ, ДДТ и ПХБ), ростостимулирующей и корнеобразующей активностью, обеспечивает дружные, полноценные всходы. Штамм *B. subtilis* BS-26, обладающий полифункциональными свойствами может быть использован при создании бактериальных удобрений для растениеводства, и в частности является действующим началом бактериального удобрения «FOSSTIM-3» для овощных культур (патент № IAP 04712, 2013).

Известно, что внесенные в почву минеральные удобрения не полностью усваиваются растениями: азот – на 30-40%, фосфор – на 10-20%, калий – на 35-40%. Остальная часть закрепляется в почве, вымывается в грунтовые воды или выделяется в виде газов в атмосферу. Использование штамма *B. subtilis* BS-26 повышает КПД вносимых удобрений.

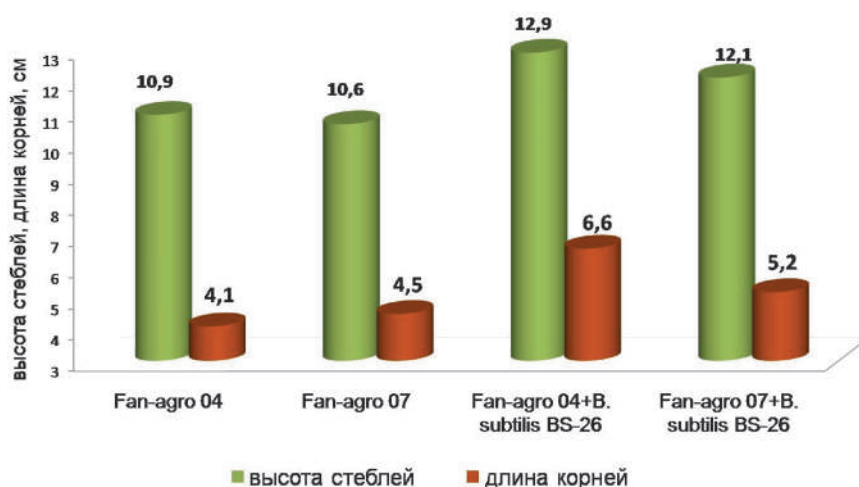


Рис. 1. Влияние минеральных и биоминеральных удобрений на высоту стеблей и длину корней 25 дневных проростков озимой пшеницы на сильнозасоленной почве (среднее на 1 проросток)

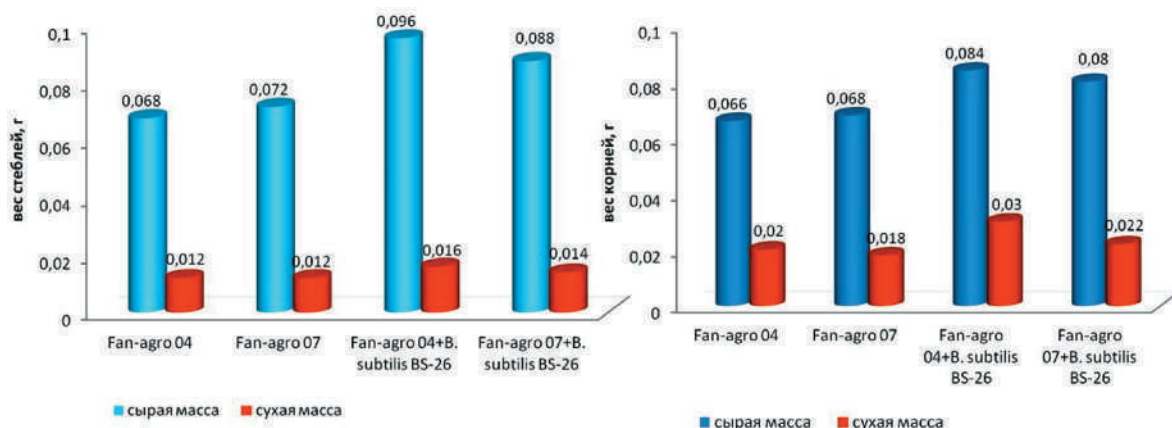


Рис. 2. Влияние минеральных и биоминеральных удобрений на сырую и сухую массу стеблей и корней 25 дневных проростков озимой пшеницы на сильнозасоленной почве, (среднее на 1 проросток)

Комплексные минеральные удобрения FAN-AGRO 04 и FAN-AGRO 07 производятся на ООО «FAN - DON». Удобрения FAN-AGRO 04 и FAN-AGRO 07 хорошо растворяются в воде и могут применяться для основного предпосевного внесения, а также для корневой и внекорневой подкормки в течение всего вегетационного периода для любых видов сельскохозяйственных культур во всех почвенно-климатических зонах. Использование удобрений позволяет не только повысить продуктивность сельскохозяйственных культур, но и существенно влиять на повышение качества плодов и овощей. Минеральные удобрения FAN-AGRO 04 и FAN-AGRO 07 аналогичны импортным удобрениям по составу, не уступают по эффек-

тивности действия, но значительно дешевле.

Одним из основных факторов положительного действия удобрений на растения является стимуляция их роста и развития.

В связи с этим, нами изучено влияние минеральных и биоминеральных удобрений на всхожесть семян, рост, развитие и корнеобразование проростков озимой пшеницы в лабораторных опытах.

Эксперименты показали, что внесение в почву биоминеральных удобрений, способствовало более интенсивному росту и развитию растений озимой пшеницы. В варианте с биоминеральным удобрением FAN-AGRO 04+B. subtilis BS-26 на 25-е сутки опыта высота главного стебля пшеницы была выше на 2, 0

см, по сравнению с минеральным удобрением FAN-AGRO-04. В варианте с биоминеральным удобрением FAN-AGRO 07+B. subtilis BS-26 на 25-е сутки опыта высота главного стебля пшеницы была выше на 1, 5 см, по сравнению с минеральным удобрением FAN-AGRO-07. Так же выявлена значительная стимуляция развития корневой системы растений. Длина корней 25 дневных проростков пшеницы в варианте с биоминеральным удобрением FAN-AGRO-04+B. subtilis BS-26 была на 2, 5 см больше, влажный вес корней был выше на 0, 012-0, 018 г/1 растение, по сравнению с минеральным удобрением FAN-AGRO-04. В варианте с биоминеральным удобрением FAN-AGRO 07+B. subtilis BS-26 длина корней была на 2, 5-0, 7 см больше, по сравнению с минеральным удобрением FAN-AGRO-07. Средняя сырая масса стеблей была выше на 0, 018-0, 016 г, сухая масса стеблей – на 0, 004-0, 002 г. Сырая масса корней увеличилась на 0, 018-0, 012 г, сухая масса корней – на 0, 010-0, 004 г. соответственно (рис. 1, 2.).

На рисунке 3 представлены фотографии лабораторного опыта с озимой пшеницей сорта «DOSTLIK».

Увеличение поглощения фосфора и кальция и стимуляция корнеобразования и роста растений – не единственные механизмы положительного влияния микроорганизмов на растения. Микробиологическое опо-

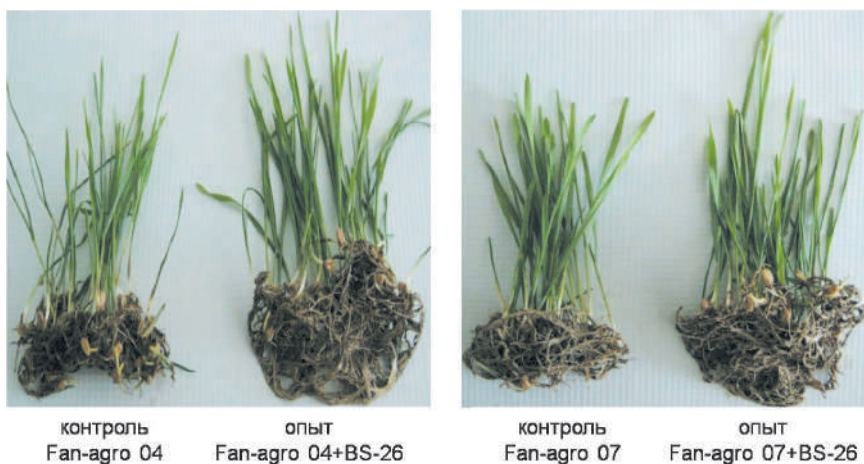


Рис. 3. Влияние минеральных и биоминеральных удобрений на развитие корневой системы проростков озимой пшеницы на сильнозасоленной почве Сырдарьинской научно-опытной станции НИИ ССАВХ (лабораторный опыт с озимой пшеницей сорта «DOSTLIK», через 25 суток)

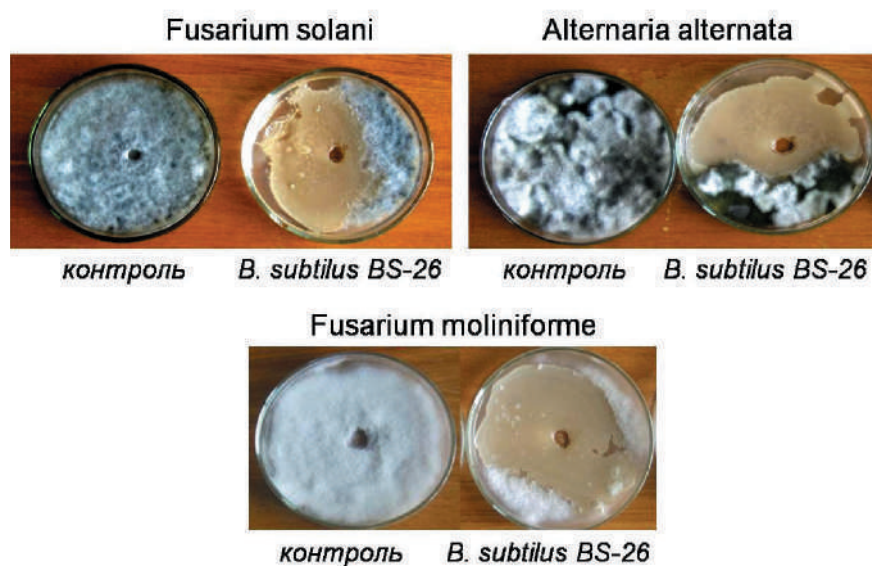


Рис. 4. Ингибирование роста фитопатогенов пшеницы штаммом *B. subtilis* BS-26

средованное растворение фосфатов путем высвобождения органических кислот часто сочетается с образованием других метаболитов, которые участвуют в биоконтроле фитопатогенов, передающихся через почву.

Спорообразующие бактерии рода *Bacillus* отличаются широким спектром антагонистической активности в отношении патогенных агентов человека, животных и растений, так как обладают спо-

собностью продуцировать низкомолекулярные антибиотики, ферменты, бактериоцины и другие метаболиты, обладающие антагонистическим и энтомопатогенным действием.

В связи с этим, нами изучена антагонистическая активность штамма *B. subtilis* BS-26 по отношению к фитопатогенным грибам *A. alternata* 63, *Fusarium solani*, *F. oxysporum* 173, *F. vasinfectum* 181 и *F. moniliforme*. По результа-

там исследований выявлено, что штамм *B. subtilis* BS-26 ингибировал рост всех изученных фитопатогенов. По отношению к *F. solani* и *A. alternata* 63 штамм BS-26 показал на 70%-ое, по отношению к *F. vasinfectum* 181 - 90%-ое, по отношению к *Fusarium moliniforme* - 80%-ое ингибирование роста фитопатогенов (рис 4).

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что при использовании биоминеральных удобрений на озимой пшенице повышается лабораторная всхожесть семян, стимулируется корнеобразование, рост и развитие надземной части проростков. Это свидетельствует о том, что штамм *B. subtilis* BS-26 повысил коэффициент усвоения питательных веществ из вносимых биоминеральных удобрений и может служить в качестве биоконтроля болезней, вызываемых фитопатогенными грибами рода *Fusarium* и *Alternaria*.

С. Закирьяева, Г. Джуманиязова, Т. Арипов,
Институт микробиологии Академии Наук Республики Узбекистан

+УДК: 632. 7. 04/08:635. 61(575. 121)

Картошкачилик муаммолари

КОЛОРАДО ҚЎНҒИЗИ (*Leptinotarsa decemlineata* Say)ГА ҚАРШИ КУРАШДА УНИНГ ҲАЁТ ЦИКЛИДАГИ МУҲИМ БЎҒИНЛАРНИ ҲИСОБГА ОЛИШ

Аннотация: Марказий Фарғона ҳудудида картошка агроценозида колорадо қўнғизи ҳаёт циклини тўлиқ ўтайди. Мазкур тур чўл ҳудудига осон мослашади ва яшовчанлигини сақлаб қолади. Унинг ҳаётий цикли давомида имаго ва личинкаларнинг миқдор зичлиги юқори бўлади. ШУ боис зараркунандага қарши юқори самарали кураш усули таклиф этилди.

Abstract: In the central Fergana region, potato agroecology is full of colorado beetle life cycle. This species is easily adapted to the steppes and maintains its viability. During its lifetime, the density of the imago and larvae is high. On the contrary, their massive egg-laying and excretion exacerbates weaknesses in the life cycle of the species. There was created high effective method against pests.

Калит сўзлар: Марказий Фарғона, картошка агроценози, колорадо қўнғизи, популяция, миқдор, зичлик, имаго, тухум, ғумбак, личинка, заиф бўғин.

Табиатда ҳашаротлар озуқа занжирининг муҳим бўлаги сифатида экотизимлар шаклланишида ўзига хос аҳамият касб этади. Улар шароитга кўра озуқа ресурсларидан у ёки бу даражада унумли фойдаланишга ҳаракат қилади. Популяциянинг бирон бир ерда мавжуд бўлиши, тарқалиш чегараси, миқдор зичлиги ва етказадиган зарари ўзгарувчандир. Шундай экан, индивидларнинг озуқа манбаидан фойдаланиш хусусиятига