



БУҒДОЙ ЎСИМЛИГИНИНГ ЎСИШ-РИВОЖЛАНИШИГА МИКРОЭЛЕМЕНТЛАРНИ ТАЪСИРИ

Абдикулов Зафар Умирбоевич

Гулистон давлат университети биология фанлари номзоди,
доцент

Хожаёрова Дилноза

Гулистон давлат университети магистранти

Жуманов Ўткир

Гулистон давлат университети мустақил тадқиқотчиси

e-mail:abdikulov.zafar@yandex.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10947368>

ARTICLE INFO

Received: 5th April 2024

Accepted: 6th April 2024

Published: 8th April 2024

KEYWORDS

Буғдой, мис, марганец, рух,
ўсиш, ривожланиш

ABSTRACT

Ушбу мақолада буғдой ўсимлигининг ўсиш-ривожланишига мис, марганец ва рух микроэлементларини таъсири ўрганилган. Тадқиқот натижасида микроэлементлар мис, рух ва марганесдан тўғри фойдаланиш буғдой ўсимлигини ўсиш-ривожланишига, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди

Узоқ вақт давомида ўсимликларни нормал ўсиб-ривожланиши учун углерод, водород, кислород ва азотдан ташқари олти минерал ёки кул элементлари – фосфор, калий, кальций, магний, олтингурут ва темир зарур деб ҳисобланган.

Кейинчалик олиб борилган тадқиқот натижалари асосида ўсимликларнинг ўсиб – ривожланиши учун юқорида кўрсатилган ўнта элементлар билан бирга микроэлементлар гуруҳи зарурлиги кўрсатиб ўтилган[1]. Уларга биринчи навбатда бор, марганец, рух, мис ва молибден тегишли.

Донли экинларни ўсиб-ривожланиши учун биостимулятор сифатида микроэлементлардан фойдаланиб уларнинг ўсиш-ривожланишини физиологик жиҳатдан яхшилаш ва ҳосилдорлигини ҳам оширишга эришилган[2,3,4,5].

Микроэлементлар ўсимликларда оз миқдорда бўлади. Бироқ микроэлементларни етишмаслиги ёки ортиқчалиги ўсимликларни ўсиши ва ҳосилдорлигига салбий таъсир қилишга олиб келади, бу ҳолат эса инсонлар ва ҳайвонларни сифатли озуқа маҳсулотлари билан озиқлантиришга таъсир қилмоқда. Бунинг оқибатида ўсимликларни микроэлементлар билан таъминлаш умумбиологик аҳамиятга эга бўлмоқда.

Ишнинг мақсади: Бизнинг ишимизнинг мақсади мис, марганец, ва рух элементларини буғдой ўсимлигини ўсиш-ривожланишига таъсирини ўрганиш.

Тадқиқот усули ва материаллар: Тадқиқот объекти сифатида буғдойнинг Дўстлик нави танлаб олинди. Тажриба бир хил температура шароитида олиб борилди. Тажрибада буғдойнинг Дўстлик навини 250 дон уруғи ажратиб олиниб, буғдой донлари мис, марганец, ва рух сульфат эритмалари билан ишлов берилди.

Микроэлементлар миқдори атом-абсорбцион спектрофотометрда атом-абсорбцион анализ усули ёрдамида аниқланди. Бу усул ютилиш спектрлари бўйича миқдорий анализ асосланган[1].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили: Буғдой ўсимлигини ўсиш-ривожланишини муҳим даврлари бўлиб, бу даврда ўсимлик микроэлементларга жуда кучли муҳтожлик сезади. Ўсимликлар ўсиш-ривожланиш даврларида маълум бир кимёвий элементга бир эмас, икки ёки ундан кўп талаб қилиши мумкин. Агар буғдойни ўсиш-ривожланишини муҳим даври унинг ривожланишининг бошланғич фазаларида бўлса, унда уруғларни микроэлементлар билан ишлов бериб экиш яхши натижа беради. Агар бунда давр иккита бўлса ундан уларнинг бирида уруғларни микроэлементлар билан ишлов бериб экиш ва кейинги даврларда уларни барглари орқали озиқлантириш муҳим ҳисобланади. Ўсимликлар бир элементга бўлган талаби унинг ўсиш –ривожланиш даврларида бир эмас бир неча марта бўлиши мумкин. Биз буғдойнинг бошоқлаш давригача кузатишга муаффақ бўлдик. Бунда тадқиқот давомида аниқландики, буғдойнинг ўсиш-ривожланишини муҳим давриларини бирида мис ва рух микроэлементига жуда кучли талаб бўлиб бу давр уларнинг тупланиш даври ҳисобланади. Бу даврда вегетатив органларни шаклланиши: тупланиш тугунида ён новдаларнинг ҳосил бўлиши ва ўсиши билан биргаликда бўғин илдизлари (иккиламчи) тизими ҳосил бўлади. Бирламчи (муртак) илдизлардан фарқ қилиб, иккиламчи илдизлар тупланиш тугунидан ривожланиши кузатилади. Униб чиқиш даврининг охирида буғдой ўсимлиги тупроқдаги марганецга талаби кучаяди. Бу ҳолат тажрибанинг 8 кунда кузатилди.

Уруғларни биринчи ишлов берилган(уруғларни микроэлементлар билан ишлов берилгандан кейин 1,2 3 ва 4 кунлар)дан кейин уларни униб чиқиш босқичида эндоспермдаги захира моддаларни тупроқдаги намлик ҳисобига амалга ошади. Шу сабабли бу босқичда буғдой ниҳолларини микроэлементлар билан ишлов беришни талаб қилмайди. 4 кундан бошлаб ўсимликда илдиз пайдо бўла бошлайди ва у атрофдаги барча компоентларни ўзлаштиролади. Шу вақтдан бошлаб ўсимликларни микроэлементларга талаби боқичма-босқич кучаяди. Илдиз ҳосил бўлгунча микроэлементларга талаб эндоспермдан таъминланади. Илдиз ҳосил бўлгандан кейин эса тупроқнинг минерал ва органик моддалари орқали озиқланади. Буғдой ниҳолари униб чиққандан бир неча кун ўтиб 3-4 барглари ҳосил бўлади. Шу пайтдан бошлаб поя ва барглари ўсиши секинлашиб, тупланиш даври бошланади. Тупланиш ер ости илдиз тугунларидан поялар ҳосил бўлиш жараёни ҳисобланади. Бу ҳолат тажрибанинг 17 кунига тўғри келди. Бу босқичда ўсимлик тупроқдан микроэлементларни кўп миқдорда ўзлаштира бошлайди. Бу ўсишнинг интенсивлашиши, метаболик жараёнлар ва фотосинтез фаоллигини ошиши билан боғлиқ эҳтиёждан келиб чиқиши мумкин.

Тажрибани 17 кундан кейин ўсимликдан намуна олиб уни ноқулай шароитга жойлаштирилди, яъни суғориш тўхтатилди, ёруғлик қисқартирилди ва оқибатда уни ривожланиши бузилганлиги кузатилди. Охирги намуналар 54 кундан кейини ўсимлик найчалаш босқичига ўтгандан кейин олинди. Бу давр асосий поялар оралиғидаги бўғинларни ўсиши орқали амалга ошади. Тупланиш фазаси янги морфологик белгилар(кўшимча ён илдизлар ва ён поялар) ҳосил бўлиши билан борса поя барглари ўсиши секинлашиши кузатилади. Бундан ташқари ушбу фазада тупланиш тугуни ривожланиши натижасида у ерда заҳира озуқа моддалари асосан, углеводлари тўпланади. Тупланиш фазасида тупланиш тугунини зарарланиши бутун ўсимликни нобуд бўлишига олиб келиши аниқланган, шунинг учун бу фазада ўсимлик атрофдан керакли моддаларни олиш жуда муҳимдир. Найчалаш босқичида микроэлементларни ўсимликда камайиши кузатилади.

Мис сульфатнинг 0.1мг/л концентрация фойдаланиш ўсимликни барча ривожланиш фазаларида назоратга нисбатан ўсишини 9%га яхшилаши аниқланди. Униб чиқиш босқичида буғдой ниҳолларини ривожланиши уруғдаги эндосперм орқали таъминланади. Тажрибада 4 кундан бошлаб илдизчалар пайдо бўлиб, 8 кунга келиб уларнинг бўйининг узунлиги назоратга нисбатан 3 см га юқорилиги кузатилди. Ўрганилаётган буғдойнинг 17 ва 54 кунларидан унинг узунлиги кескин ошиши кузатилди. Бунда назоратда 23 см бўлса тажрибада 29 см ни ташкил қилди. Буғдойнинг ўсишини 17 кунгача секинлашини бу вақтда унинг тупланиши жараёни ўтаётганлиги билан, 54 кундан кейин ўсишини эса унда найчалаш босқичини бошланиши билан изоҳлаш мумкин. Шундай қилиб, мис сульфатни 0.1мг/л концентрация ривожланаётган буғдой ўсимлигига ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Бу даврда буғдой ўсимлиги илдизини ривожланиши натижасида у тупроқдан микроэлементларни ўзлаштиришни бошлайди ва шунинг ҳисобига унинг ўсиб ривожланиши тезлашади.

Мис сульфат таъсирида нафақат буғдойнинг бўйининг фаол ўсиши балки бошқа вегетатив органлардан барг, илдиз ва поянинг оралиқ бўғинларини ўсиши ва ривожланиши кузатилади. Бу ҳолат назоратда тажрибадагига нисбатан 2-3 кундан кейин ҳосил бўлиши кузатилди. Буғдой ўсимлигини илдизларини шаклланиши назорат ҳам тажрибада ҳам бир хил вақтда амалга ошган бўлса ҳам тажрибадаги намунада бир неча кун тезроқ шаклланиши аниқланди. Шундай қилиб мис сульфат билан ишлов берилган буғдой ўсимлиги намуналарида тажрибанинг 5 кунда 4-5 та, назоратдаги буғдой ўсимлиги намуналарида эса 2-3 та илдиз қисмлари ҳосил бўлди. Ўсимликнинг баргларида ҳам назорат билан тажрибадаги намунада 1 см га фарқ қилиши кузатилди. Бунга сабаб қилиб ўсимликни микроэлемент билан озиқланаётганлигини кўрсатиш мумкин. Демак микроэлементлар ўсимликни ўсиб ривожланиши учун алоҳида аҳамият касб этиб, ферментларни асосий қисми ҳисобланиб, ўсимликда кечадиган фотосинтез, нафас олиш ва бошқа физиологик жараёнларни фаоллаштиради. Қуйидаги жадвалда буғдой ўсимлигида микроэлементларни тўпланиши кўрсатилган.

1-Жадвал

Буғдой ривожланишида микроэлементларни миқдори

(мг/кг қуруқ оғирликка нисбатан)

Ишлов берилган суткалар	Мис	Марганец	Рух
1	5.54	24.81	13.83
3	3.32	13.4	10.26
4	0.69	12.17	8.34
8	1.48	28.87	15.94
17	3.92	20.93	22.46
54	3.11	40.10	21.87

Жадвалдан шуни кўриш мумкинки, мис миқдори биринчи кунда кейинги кунлардагига нисбатан 5мкг/кг юқори. Кейин миснинг миқдори 0.79мкг/кг гача кескин камаяди, 8 кундан бошлаб эса унинг миқдори ортиши кузатилади. Рухни тўпланиши ҳам шу тарзда амалга ошади. Буғдойнинг ривожланиб боришида марганецнинг таъсир динамикаси мис ва рухга нисбатан фарқ қилишини кузатиш мумкин. Бунда 8 куни уни миқдорини юқорилигини кўришимиз мумкин, шундан кейин кескин камайиши, 54 кундан эса энг юқори миқдор 41.2мкг/кг ташкил қилиши аниқланди. Назоратда ривожланаётган буғдой намуналарида микроэлементлар таъсирини қуйидаги жойлаштириш мумкин: $Mn > Zn > Cu$. Метал тузлари билан ишлов берилган яъни тажрибадаги буғдой намуналарида эса микроэлементлар таъсирини тупланиш ва найчалош босқичидан кейин қуйидагича жойлаштириш мумкин: $Zn > Mn > Cu$. Бу шуни кўрсатадики, метал тузлари марганецга нисбатан антогонист бўлиб, уни рухдан кейин иккинчи ўринда алмаштиради. Мис ва рух микроэлементлари учун барча ўрганилган буғдой намуналарида қуйидаги тенденция кузатилди: Элементлар миқдори ошиб бориб, у тупланиш фазасида уларни миқдори максимал даражага етди, ундан кейин камайишни бошлади. Марганецда эса назорат ҳам тажрибадаги буғдой намуналарида ҳам тупланиш фазасида ҳам найчалош фазасида ҳам юқори миқдорни ташкил қилди. Юқорида таъкидлаб ўтилганидек бу кунлар буғдой ўсимлигини ривожланишидаги муҳим даврлар ҳисобланиб, бу даврда микроэлементлар миқдори икки баравар ошишини кузатиш мумкин.

Ўсимликларни элементларни шимиши мис сульфат билан озиклантирилганда ошиши, рух сульфат билан эса камайиши кузатилади. Шу билан бирга металл тузлари билан ишлов берилганда уларни ўсиб ривожланиши назоратга нисбатан юқори бўлиши кузатилган.

Хулоса: Ўсимликлар тупроқдан керакли элементларни танлаб олади. Бу ўсимликни маълум микроэлементга бўлган эҳтиёжга ва унинг тупроқда мавжудлигига боғлиқ, бу унинг тупроқдаги шакли билан белгиланади. Тупроқдаги микроэлементлар ҳаракатланиш шакллари тартибга солиш қишлоқ хўжалигида жуда фойдали бўлиши мумкин., чунки бу моддаларнинг етишмаслиги ўсимликларни ўсишини кечикишига олиб келади, ҳосилига таъсир қилади ва ўсимликни нобуд бўлиш даражасигача олиб

келади. Тупроқда микроэлементларни ортиқча бўлиши эса ўсимликни интоксикациясига сабаб бўлиши мумкин.

Сирдарё вилоятида тупроқлар алвиюал содали тупроқларга сепилади. Улар таркида миснинг юқори миқдори 1.56мг/кг. Мисни ҳаддан ташқари ўсимликка зарарли таъсирини олдини олиш учун тупроққа фосфатлар киритиш зарур. Бу эса ўсимликка мисни таъсирини камайтиради. Қумли ва гумусли тупроқларда рухни етишмаслиги мавжуд, шунинг учун кўпинча органик моддлар орқали рухни ҳаракатга келтириш мумкин.

Микроэлементлар мис, рух ва марганесдан тўғри фойдаланиш буғдой ўсимлигини ўсиш-ривожланишига, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига ижобий таъсир кўрсатиши мумкин. Буғдой ўсимлигини дастлабки униб чиқишида дон таркибидаги микроэлементлардан фойдаланса, тупланиш ва найчалаш босқичида эса тупроқда микроэлементлар миқдорини кўпайтириш зарур.

Адабиётлар рўйхати:

1. Жуманов, У., Кушиев, Х., Кулиев, Т., & Журабоева, М. (2022). Количество пигментов у генотипов озимой пшеницы. Международный центр научного сотурудничества Фундаментальные и прикладные научные исследования “Наука и просвещение” Пенза. 2022г, 15-18.
2. Кулиев, Т. К., Кушиев, Х., Жуманов, У., Кенжаев, А., & Журабоева, М. (2022). ЧИСЛЕННЫЙ ПОДХОД В АНАЛИЗЕ ГЕНОТИПОВ РАСТЕНИЙ. Современные проблемы науки, общества и образования, 21.
3. Кулиев, Т., Жуманов, У., & Тожиева, О. (2024). ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТ ПРИЗНАКОВ ОЗИМЫХ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЕ . Центральноеазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(5), 272–277. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/cajmrms/article/view/29773>
4. Содиқова , Д., Жуманов, Ў., & Кулиев , Т. (2024). ДОНИ КОБИҚСИЗ ВА ҚОБИҚЛИ АРПА НАВЛАРИДА ФОТОСИНТЕТИК ПИГМЕНТЛАРИ МИҚДОРИ . Центральноеазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(5), 266–271. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/cajmrms/article/view/29772>
5. Qo'shiyev , Н., & Jumanov , О. (2024). ORGANIK G'O'ZA UNING BIOMETRIK KO'RSATKICHLARI VA HOSILDORLIGI . Центральноеазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(5), 260–265. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/cajmrms/article/view/29771>
6. Рахматов, О. О., Рахматов, Ф. О., Тухтамишев, С. С., & Худойбердиев, Р. (2019). Дыня древнейшая культурацентральной Азии. In Научные основы развития АПК (pp. 166-168).
7. Рахматов, Ф. О., & Рахматов, О. (2023). МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛООВОГО БАЛАНСА И АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ. Journal of Agriculture & Horticulture, 3(6), 90-94.
8. Артиков, А., Машарипова, З. А., & Рахматов, Ф. О. У. (2020). АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАСЧЕТЫ РАВНОВЕСИЯ ТРЕХФАЗНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЕ

ЖИДКОГО МАТЕРИАЛА. *Universum: технические науки*, (12-3 (81)), 24-30.

9. Rakhmatov, O., Tukhtamishev, S. S., Khudoiberdiev, R. K., Adilov, A. A., & Rahmatov, F. O. (2023, April). Experimental and theoretical studies of the modulus of elasticity and Poisson's ratio for vegetable and melon crops. In *International Conference on Digital Transformation: Informatics, Economics, and Education (DTIEE2023)* (Vol. 12637, pp. 291-297). SPIE.
10. Рахматов, О. О., Рахматов, Ф. О., & Тухтамишев, С. (2017). ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВЯЛЕННОЙ ДЫНИ. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 1317-1320).
11. Рахматов, О., Нуриев, К. К., & Юсупов, А. М. (2013). Безотходная технология переработки остатков хлопчатника. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, (6 (104)), 103-108.
12. Рахматов, О. (2016). К вопросу тепловой оптимизации режима эксплуатации солнечно-топливной сушильной установки конвективного типа. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, (1 (135)), 132-138.
13. Рахматов, О. (2015). Реализация и эксплуатация гибких производственных систем комплексной безотходной переработки продуктов виноградарства. Ташкент: Изд-во «Фан».
14. Iskandarov, Z. S., Rakhmatov, O., Salomov, M. N., Akhmedov, S. K., & Rashidov, A. S. (2011). Double chamber solar and fuel drying unit for agricultural products. *Applied Solar Energy*, 47(1), 24.
15. Nuriev, K. K., Nuriev, M. K., Rakhmatov, O., Korabekova, S., & Bakhronova, M. A. (2022, December). Determination of the total resistance of the ploughshare when the blade is blunted. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.
16. Рахматов, О., Унгаров, А. А. У., Рахмонкулова, Ё. М. К., & Султонов, Н. Ш. У. (2019). Разработка трёхвалкового аппарата для пластификации вяленой дыни. *Наука, техника и образование*, (9 (62)), 41-43.
17. Рахматов, О. (2014). Разработка комплексной мини-линии по переработке винограда на кишмиш для сельхозпредприятий малой и средней мощности. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, (2 (112)), 138-142.
18. РАХМАТОВ, О., НУРИЕВ, К. К., & ТОШБАЕВА, Ш. К. (2014). Безотходная комплексная переработка плодов дыни. In *ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ: ПУТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ* (pp. 222-226).
19. Saidov, J., Matmusayeva, M., & To'rayeva, Z. (2024). AXBOROT TIZIMLARI VA ULARNING RIVOJLANISHI OMILLARI. *Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления*, 1(4), 66-69.
20. Rakhmatov, O., & Rakhmatov, F. (2023). Experimental study of the process of drying melon slices in a chamber-convection dryer. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 443, p. 02004). EDP Sciences.