



ЎЗМУ ХАБАРЛАРИ

ВЕСТНИК НУУз

АСТА NUUZ
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ
1997
ЙИЛДАН
ЧИҚА
БОШЛАГАН

2021
3/1
Табиий
фанлар

Бош мухаррир:

И.У.МАДЖИДОВ – т.ф.д., профессор

Бош мухаррир ўринбосари:

Р.Х.ШИРИНОВА – ф.ф.д, профессор

Тахрир хайъати:

Сабиров Р.З. – б.ф.д., академик

Арипов Т.Ф. – б.ф.д., академик

Салихов Ш.И. – ф.-м.ф.д., проф.

Тожибоев К.Ш. – б.ф.д., академик

Саттаров Ж.С. – б.ф.д., академик

Абдурахманов Т. – б.ф.н.

Давронов Қ.Д. – б.ф.д., проф.

Қодирова Ш. – к.ф.д.

Хаитбоев А.Х. – к.ф.д.

Тойчиев Х. – г.-м.ф.д.

Кушаков А.Р. – г.-м.ф.н.

Ҳикматов Ф. – тех.ф.д.



Масъул котиб: **З. МАЖИД**

ТОШКЕНТ – 2021

МУНДАРИЖА

Биология

Авазметова И. Хоразм воҳаси қуруқлик моллюскалари биологик хитма-хиллиги ва экологияси.....	4
Алибеков О. Факторы риска хронических неспецифических заболеваний внутренних органов.....	12
Бабосва С. Бугдой навларини сариқ занг касаллигига чидамлилиги белгиси бўйича фенотиплаш.....	14
Бобасва А. <i>SALSOLA ARBUSCULA</i> уруғларининг лаборатория шароитидаги унвчанлик кўрсаткичлари.....	18
Бобосв С., Тошпулатова Г., Амантурдиев И., Мардонов Р. Ёўзанинг туричи ва турлараро дурагайларида айрим морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги.....	21
Боймуродов Х., Тўйиназарова И., Бобомуродов З. Сангзор дарёси соҳили балиқчилик хўжаликларида <i>UNIONIDAE</i> ва <i>CORBICULIDAE</i> оиласи иккипалтали моллюскалари фаунаси ва экологик гуруҳлари.....	26
Бокисв Д. Умумий ўрта таълим мактабларининг тажриба майдончаларида анжир кўчатини етиштириш технологиялари.....	29
Жаббаров З., Атосва Г. Майишй чикиндилар билан ифлосланган тилик бўз тупроқларда ферментлар фаоллигининг ўзгариши.....	33
Жаббарова Т., Боймуродов Х. Қарши ва Миришкор каналлари сув экотизимлари иккипалтали моллюскалари биохитма-хиллиги ва экологияси.....	37
Жалолова Б., Давранов Қ., Турасва Б. Ток орасига дуккакли экинларни экиш технологиясини жорий этишнинг самарадорлиги.....	41
Islomiddinov Z., Mustafaev I., Khakimov K., Gois J. Fungal diseases of <i>LONICERA</i> l. (dipsacales: caprifoliaceae) in the Northern Turkistan botanical-geographical region, Uzbekistan.....	44
Исмонов А., Дўсалтсв А. Чирчик ва Охангарон дарё водийларининг латми ва яйлов тупроқларидан самарали фойдаланиш.....	49
Майишсва Д. Қовун ва тарвузнинг кенг тарқалган касалликларига қарши кураш.....	53
Маматова И. "Аскальций" озик-овкат қўшимчасининг биологик фаоллиги.....	57
Muratova D., Ergashev N., Asgarov M., Kurbanov U. Effect of some alkaloids on lipid peroxidation in mitochondria.....	61
Мухамедова С., Рахматуллина Н., Рахмедова М., Чарьшников О., Абдуллаева М., Левинская Ю. Ёсиш шароитларига қараб чинор баргларида стресснинг асосий белгиларининг мавсумий динамикаси ва антиоксидант тизим ферментларининг фаоллиги.....	66
Нигматуллаев Б., Рахимова Т., Магмурович А., Рахимова Н. <i>SILYBUM MARIANUM</i> (L.) GOERTN. ning (ASTERACEAE) Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida ruderal o'simliklar jamoasida tutgan o'rni.....	70
Нуруллаева Н. <i>LYCIUM</i> L. туркум турларининг аминокислоталар таркиби.....	74
Рахимова Х. Различные экотипы сортов сои на средние засоленных почвах Хорезмской области.....	77
Рахманова Л., Акрамова Ф. Гельминты овец и коз Ташкентской области.....	80
Рузисв Ф., Джаббаров И., Маджидова Т. Наследование признаков качества зерна гибридами яровой мягкой пшеницы.....	84
Сандов М. Охангарон хавзаси қуруқлик моллюскаларининг фаунаси ва зоогеографик таркиби.....	88
Саттинов Г., Жуманиязова Н. Испанская-73 ковок навининг унвчанлиги ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари.....	91
Султанов М., Қаландаров У., Матқурбонов Т., Эгамбердиев О. Тупроқ морфологик белгилари ва экинлар ҳосилини космик методларда баҳолаш.....	95
Тўйиназарова И., Боймуродов Х., Жаббарова Т., Хасанов Н. Сув омборлари экотизимларида моллюскалар биохитма-хиллиги ва популяциялари.....	99
Турдалиев А., Мирзахмедова Г., Жаббаров Б. Экологик омилларнинг асаларилар фаоллигига таъсири.....	103
Хасанов Н., Боймуродов Х. Қўйи зарафшон сув омборлари иккипалтали моллюскаларининг популяцияларидаги биохитма-хиллигига абиотик омиллар таъсири.....	107
Шоҳиддинова М., Нормуродова Қ. Эндифит бактериялар ва уларнинг биохитма-хиллиги.....	111
Янгибоев А., Саттаров Н., Нурбоев Э. Морфологический состав кровы красно-степной пароды при различных способах содержания.....	114
Эргамсва Ф. <i>IN VITRO</i> шароитида ўстирилган анор кўчатларини тупроқка кўчириб ўтказишда фотосинтетик пигментлар микдорининг ўзгариш динамикаси.....	118

Геология

Абдуллаев А., Зокиров О., Қутлиев Э. Молгузар тоғларидаги истикболли олтин майдонларини прогнозлаш (қудук ва ардоқшон мисолида).....	122
Абдуллаев Б., Холмирасв М., Абдуллаев Б., Сапарбаев Т. Саноат зонаси ҳудудида ифлослантирувчи моддаларнинг аэрация зонаси жинслари оркали ўтиш шароити ва миграцияси жараёнида қатламларининг муҳофаза кўрсаткичларини баҳолаш (Олмалик-Бекобод саноат ҳудуди мисолида).....	127
Абетов А., Абетова С. Геодинамика консолидированной коры зоны сочленения южного Тянь-Шаня и Туранской платформы.....	131
Айтметов Б., Юсупов Р., Ахролов Ш. Геоинформационные технологии и методы математического моделирования в гидрогеологических исследованиях.....	139
Амонов Х. Бўлажак география ўқитувчиларини касбий педагогик фаолиятга тайёргарлик жараёнида таътириш муаммолари.....	145
Ахмеджонов Б., Юсупов У. Олмалик маъдан ҳудуди марказий блогида жойлашган "Олмалик-Бекобод" участкасининг геологик ўрганилиш тарихи.....	150
Аллабергенов Р., Баклев С., Ибрагимов А., Гафуров Т. Легкие редкоземельные элементы в минерализованных водах Химия и технология.....	156
Гошнов А. Автоматизированный линейный анализ в программе «lessa» с целью выявления факторов, влияющих на оруденения в горах Букантау.....	156
Zayniddinov F., Turapov M., Zayniddinov N., Mengniyozov F. Космогеолого-геохимический анализ минерализации месторождения Сарытау.....	161





УДК: 579.64:631.46 (575.1)

Зафаржон ЖАББАРОВ,
Ўзбекистон миллий университети
Тупроқшунослик кафедраси мудири, б.ф.д., профессор
Гулҳаё АТЌЕВА,
Ўзбекистон миллий университети
Тупроқшунослик кафедраси таянч докторанти
E-mail:zafarjonjabbarov@gmail.com

ЎзМУ доценти, б.ф.д. Г. Джаилова тақризи асосида

CHANGES IN ENZYME ACTIVITY IN TYPICAL GRAY SOILS CONTAMINATED WITH HOUSEHOLD WASTE

Annotation

The problem of household waste is one of the most pressing issues in the world today. The processes of waste management, recycling and disposal are rendering many arable lands, fertile soils unusable. The article describes the changes in the activity of the enzymes catalase, invertase and urease in soils contaminated with household waste. The activity of soil enzymes depends on the type of soil contamination and the degree of soil contamination. The richer the soil is in organic matter, nutrients, granular structure, porosity, air and water regime, the better the microorganisms live an active life in the soil. The analysis revealed and scientifically substantiated a decrease in the activity of the enzymes catalase, invertase and urease in soils contaminated with household waste.

Key words: Soil, household waste, catalase, invertase, enzyme, waste, fruitfulness, microorganisms.

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В ТИПИЧНЫХ СЕРЫХ ПОЧВАХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

Аннотация

Проблема бытовых отходов – одна из самых актуальных проблем в современном мире. Процессы обращения с отходами, их переработки и удаления делают непригодными для использования многие пахотные земли, плодородные почвы. В статье описано изменение активности ферментов каталазы, инвертазы и уреазы в почвах, загрязнённых бытовыми отходами. Активность почвенных ферментов зависит от типа загрязнения почвы и степени загрязнения почвы. Чем богаче почва органическими веществами, питательными веществами, зернистой структурой, пористостью, воздушным и водным режимом, тем лучше микроорганизмы ведут активную жизнь в почве. В результате анализа выявлено и научно обосновано снижение активности ферментов каталазы, инвертазы и уреазы в почвах, загрязнённых бытовыми отходами.

Ключевые слова: Почва, бытовые отходы, каталаза, инвертаза, фермент, свалка, плодородность, микроорганизмы.

МАИШИЙ ЧИКИНДИЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА ФЕРМЕНТЛАР ФАОЛЛИГИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Аннотация

Ҳозирги вақтда маиший чиқиндилар муаммоси бутун дунёни ўйлантираётган муаммолардан бири ҳисобланади. Чиқиндиларни бошқариш, қайта ишлаш ва йўқ қилиш жараёنлари канчадан-канча экин майдонлари, унумдор тупроқларни яроқсиз ҳолатга келтириб қўймоқда. Мақолада маиший чиқиндилар билан ифлосланган тупроқларда каталаза, инвертаза ва уреаза ферментлари фаоллигининг ўзгариши ёритиб берилган. Тупроқ ферментлар фаоллиги тупроқларнинг ифлосланиш турига ва тупроқларнинг ифлосланиш даражасига боғлиқ. Тупроқ канча органик моддаларга, озук элементларига бой, дондор структурли, ғовак, хаво ва сув режими яхши бўлса, микроорганизмлар тупроқда фаол ҳаёт кечиради. Таҳлиллар натижасида маиший чиқиндилар билан ифлосланган тупроқларда каталаза, инвертаза ва уреаза ферментлари фаоллиги камайиши аниқланган ва илмий жиҳатдан асослаган.

Калит сўзлар: тупроқ, маиший чиқинди, каталаза, инвертаза, фермент, чиқиндихона, унумдорлик, микроорганизмлар.

Кириш. Аҳоли сонининг жадал суръатларда кўпайиши, кишилар истеъмол даражасининг ўсиши маиший чиқиндилар миқдорининг йилдан-йилга ошишига, бу эса ўз навбатида, уларни тўплаш, сақлаш ҳудудлари, яъни маиший чиқинди полигонлари атроф-муҳитига салбий таъсирнинг кўпайишига олиб келмоқда. Давлатимиз мустақилликка эришганидан сўнг сўғориладиган тупроқларнинг экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда унумдорлигини оширишга қаратилган илохотлар олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 12-апрелдаги № ПҚ-4291 “2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида каттик маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарорларига мувофиқ, мамлакатимизда атроф-муҳитни муҳофаза қилишни таъминлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, шунингдек, ҳушёрлик билан экологик ҳолатини яхшилаш соҳасида изчил сиёсат амалга оширилмоқда. Хусусан, 2017-2018 йилларда маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш тизимининг инфратузилмасини тақвиятлашнинг бидийи, кенг кўламли ишлар олиб борилди, 13 та санитария жихатидан тозалаш давлат унитар корхоналари ва маҳаллий ҳокимият шаҳарлардаги 172 та филиали, шунингдек, 9 та маиший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни қамқовчи маҳаллий кластерлари ташкил этилди. Қўрилган чора-тадбирлар аҳолининг деярли ярмини санитария, маҳаллий тозалаш хизматлари билан камраб олинишига имкон берди.

Ўзбекистон Республикаси
Миллий Университети
Тупроқшунослик кафедраси
мудири
Зафаржон Жаббаров
Ахмедова С

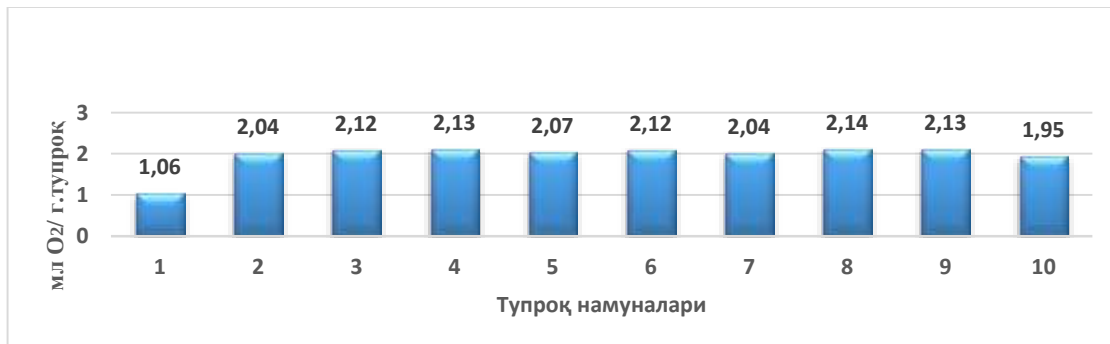
Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Атроф-муҳит хавфсизлигини таъминлашнинг муҳим шарти саноат ва маиший чиқиндиларни ўз вақтида утилизация қилиш, чиқиндиларни иккиламчи маҳсулотлар сифатида қайта ишлашдир [1]. Бугунги кунга келиб шаҳар чиқиндихоналарида маиший чиқиндилардан ташқари оғир ва нодир металллар, полиэтилен маҳсулотлари, экотоксикантлар, захарли ва хавфли моддалар учрайди. Уларнинг органик таркибий қисми тупроқ микроорганизмлари томонидан ўзлаштирилади ва паразит гельментларнинг личинкаси тухумлари кўпайиб атроф-муҳитга тарқалади [2]. Ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнларида ҳар йили 637,6 минг тонна зарарли моддалар ҳосил бўлиб, шундан 97,2% қисми тупроқ ва атмосфера хавосида ушлаб қолинади, тупроққа ташланадиган зарарли моддалар миқдори 51,7 минг тоннани ташкил қилади [3]. Ер юзига ҳар куни сайёрамиз аҳолиси томонидан минглаб тонна чиқинди чиқариб ташланади. Бу чиқиндилар таркибида нафақат озиқ-овқат маҳсулотлари қолдиқлари, шу билан бирга таркибида турли хавфли бирикмалари бўлган моддалар ва симоб, фосфор бирикмалари, турли токсик кимёвий моддалар бўлади [4, 5]. Маиший чиқиндилар билан ифлосланган тупроқларнинг биологик, кимёвий, агро-кимёвий ва биологик фаоллиги анча пасаяди. Тупроқларда озуқа ва сув режими бузилади [6, 7], микроорганизмларнинг фаоллиги 50 % га камаёди [8]. Чиқиндихоналар атроф-муҳитга ўзидан чиқадиган турли ёқимсиз ҳидлар ва суюқ қисми билан зарар келтиради [9]. Ферментатив фаоллик тупроқнинг муҳим генетик хусусиятларидан бири ҳисобланиб, тупроқ ҳосил бўлишида иштирок этади [16]. Ифлосланган тупроқларда ферментатив фаоллик назорат қилинадиган тупроқларда фосфомоноостераза учун 26% дан 36 % гача, β -глюкозидаза учун 16 % дан 25% гача бўлади, ферментлар фаоллигининг бузилиши тупроқ таркибидаги азот ва азот ўзлаштирувчи бактериялар фаолияти билан ҳам боғлиқдир [10, 18]. Дегидрогеназа ва каталаза каби оксидифруктаза синфига кирувчи ферментлар тупроқ микроорганизмлар фаоллигини оширади [11]. Маиший чиқиндилар таъсирида тупроқ гумуси, микроорганизмлар фаолияти ва фосфотаза ферментлар фаоллиги камаёди, жумладан, фосфотаза ферменти фаоллиги 62 % гача камайган. Бу органик углерод томонидан микробларнинг стимуляция қилиш ва дегидрогеназа ($r_2 = 0.882$) ва каталаза ($r_2 = 0.654$) ферментлар фаоллигининг ошиши билан боғлиқ [12]. Ифлосланган тупроқларни тозалашда ва микроорганизмлар фаолиятини яхшилашда каталаза, инвертаза ва уреаза ферментларидан фойдаланилади [13]. Уреаза ферменти органик бирикмалар таркибидаги азотни ўсимликлар ва микроорганизмлар учун ўзлаштира оладиган шаклга айлантириб беради. Фосфотаза ферменти эса тупроқдаги фосфорни тирик организмлар ўзлаштира оладиган шаклга айлантириб беради. Бу фермент фаоллиги кадмий (Cd) ва мис (Cu) таъсирида 8-59 % гача камаёди. Тупроқдаги уреаза ферменти фаоллиги кадмий (Cd) таъсирида 11–43% ва мис (Cu) таъсирида 7-31 % гача камайгани аниқланган [14, 15]. Тупроқ ферментлари фаоллигининг ўзгариши тупроқдаги озуқа элементларга, микроорганизмлар фаолиятига, рН муҳитига, тупроқдаги туз таркибига боғлиқ ҳолда ўзгаради [17].

Таҳқиқот методологияси. Таҳлиллар учун тупроқ намуналарини олиш ва сақлаш Давлатлараро стандарт (ГОСТ: 17.4.4.02-84) асосида Тошкент вилояти Оҳангарон туманидаги Тошкент шаҳар маиший чиқиндихонаси (1-намуна) ва атрофидан 0,05 км (2-намуна), 0,2 км (3-намуна), 0,4 км (4-намуна), 0,6 км (5-намуна), 1,0 км (6-намуна), 1,2 км (7-намуна), 3 км (8-намуна), 6 км (9-намуна) ва 10 км метр (10-намуна) атрофдан 0-30 см қатламлардан қуйидаги координаталардан олинди: 41°05'32.5"N / 69°28'48.8"E, 41°05'31.9"N / 69°28'48.0"E, 41°05'26.7"N / 69°28'45.8"E, 41°05'20.7"N / 69°28'45.4"E, 41°05'19.0"N / 69°28'31.8"E, 41°05'32.5"N / 69°28'48.8"E, 41°05'32,5"N / 69°28'48,8"E, 41°08'15.0"N / 69°26'35.0"E, 41°10'13.6"N / 69°24'49.0"E (1-расм). Тажрибалар Д.Г. Звягинцев усули бўйича амалга оширилди [1991]. Тошкент вилояти Оҳангарон тумани маиший чиқиндихонаси 64 гектар майдонни эгаллайди. Ҳозирда бу жойларда 80 миллион тоннадан ортиқ чиқиндилар жойлаштирилган.

Таҳлил ва натижалар. Ферментларнинг фаоллиги тупроқларнинг турига, озиқа элементлари миқдорига, ҳарорат, намлик, рН ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Тупроқлар таркибида турли хил ферментларни учратишимиз мумкин. Мисол учун, каталаза, инвертаза, фосфотаза, инвертаза, полифенолоксидаза, пероксидаза ва бошқалар. Ифлосланиш таъсирида ферментлар фаоллиги турлича ўзгаради.

Ифлосланган тупроқларда каталаза ферменти фаоллиги ўзгаришини қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин (1-расм).

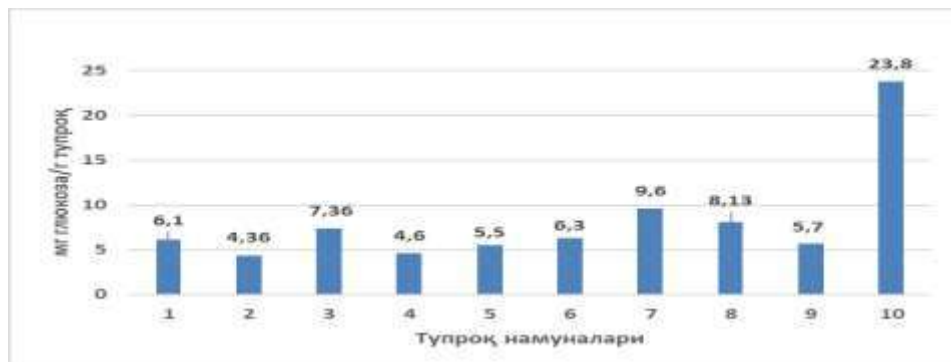
Натижаларга кўра, 1-намунада каталаза ферменти фаоллиги 1,06 мл О₂/г.туп. кўрсаткичга, 2-намунада 2,04 мл О₂/г.тупроқ кўрсаткичга, 3-намунада 2,12 мл О₂/г. тупроқ кўрсаткичга, 4-намунада 2,13 мл О₂/г. тупроқ кўрсаткичга, 5-намунада 2,07 мл О₂/г. тупроқ кўрсаткичга, 6-намунада 2,12 мл О₂/г. тупроқ кўрсаткичга, 7-намунада 2,04 мл О₂/г.тупроқни, 8-намунада 2,14 мл О₂/г. тупроқ кўрсаткичга, 9-намунада 2,13 мл О₂/г.тупроқни ташкил этади. 10-намунада ферментлар фаоллиги 1,95 мл О₂/г. тупроқни ташкил этган.



1-расм. Маиший чиқиндихона атрофида тарқалган тупроқларда каталаза ферменти фаоллигининг ўзгариши (0-30 см)

1-намунада каталаза ферменти фаоллиги 10-намунага қараганда камайган. Бошқа намуналарнинг барчасида каталаза фаоллиги 10-намунага қараганда кўпроқ. Ферментлар фаоллигининг бундай ўзгариши тупроқда кечадиган турли микроорганизмлар фаолияти билан боғлиқ.

Инвертаза ферменти фаоллиги эса 1-намунада каталаза ферменти фаоллиги 6,1 мг глюкоза/г тупрокни, 2-намунада 4,36 мг глюкоза/г тупрокни, 3-намунада 7,36 мг глюкоза/г тупрокни, 4-намунада 4,6 мг глюкоза/г тупрокни, 5-намунада 5,5 мг глюкоза/г тупрокни, 6-намунада 6,3 мг глюкоза/г тупрокни, 7- намунада 9,6 мг глюкоза/г тупрокни, 8-намунада 8,13 мг глюкоза/г тупрокни, 9- намунада 5,7 мг глюкоза/г тупрокни ташкил этади. 10- намунада ферментлар фаоллиги 23,8 мг глюкоза/г тупрокни ташкил этади. (2-расм).



2-расм. Маиший чиқиндиҳона атрофида тарқалган тупроқларда инвертаза ферменти фаоллигининг ўзгариши (0-30 см)

Инвертаза ферменти фаоллиги барча тупроқ намуналарида 10-намунага нисбатан анча паст. Бунга тупроқ таркибдаги микроорганизмлар фаолияти ва озук элементларининг камайиб кетганлиги сабаб бўлиши мумкин.

Уреаза ферменти фаоллиги 1-намунада 0,0035 мг NH_3 /г тупрокни, 2-намунада 0,0035 мг NH_3 /г тупрокни, 3-намунада 0,0032 мг NH_3 /г тупрокни, 4-намунада 0,0033 мг NH_3 /г тупрокни, 5-намунада 0,0033 мг NH_3 /г тупрокни, 6-намунада 0,0032 мг NH_3 /г тупрокни, 7- намунада 0,0034 мг NH_3 /г тупрокни, 8-намунада 0,0033 мг NH_3 /г тупрокни, 9-намунада 0,0035 мг NH_3 /г тупрокни, 10- намунада 0,0030 мг NH_3 /г тупрокни ташкил этади (3-расм).



3-расм. Маиший чиқиндиҳона атрофида тарқалган тупроқларда уреаза ферменти фаоллигининг ўзгариши (0-30 см)

Уреаза ферменти фаоллиги тупроқ таркибдаги озук элементлари миқдорини белгилайди. Маиший чиқиндилар билан ифлосланган тупроқларда уреаза ферменти фаоллиги жуда паст.

Хулоса ва таклифлар. Каталаза ферменти фаоллиги 1,06-2,14 мл O_2 /г. тупроқ кўрсаткичига ўзгарган. Инвертаза ферменти фаоллиги 4,36-23,8 мг глюкоза/г тупроқ кўрсаткичига ўзгарган. Уреаза ферменти фаоллиги 0,0030-0,0035 мг NH_3 /г тупроқ кўрсаткичига ўзгарган. Тупроқлар таркибдаги каталаза, инвертаза ва уреаза ферментлари фаоллигининг паст бўлиши ифлосланган тупроқларда микроорганизмлар фаолияти билан боғлиқ. Тупроқ микроорганизмлари фаолияти унумдорликнинг муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Тупроқ ферментлари фаоллигининг белгиланган нормадан кам бўлиши тупроқларнинг ифлосланганлигидан далолатдир.

Тупроқлар ферментлари фаоллигини яхшилаш учун тупроқ микроорганизмлари фаолиятини яхшилаш лозим.

АДАБИЁТЛАР

1. Багрянцева Е.П., Байбардина Т.Н., Бурцева О.А. Утилизация промышленных и бытовых отходов в системе обеспечения экологической безопасности Республики Беларусь. Молодежный сборник научных статей «Научные стремления». 2013. –С. 3-4.
2. Романова Е.М., Намазова В.Н. Региональные особенности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов ульяновской области. Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 7 (45), 2008. –С. 50–55.
3. Майер М.В. Бытовые отходы и их влияние на окружающую среду. ГАПОУ СО Энгельский политехникум. Г. Энгельс, 2015 –С. 3-28.
4. Талако А.Д. Проблема утилизации твердых коммунальных отходов в Республике Беларусь. Научные стремления, 4 (8) 2013. –С. 119-122.
5. Гальцова О.Г. Обращение с опасными отходами. Справочно-методическое пособие. Липецк, 2012. – С. 3.

6. Рошозина Е.А. Актуальные вопросы проблемы очистки нефтегаз загрязненных почв. Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2006 (1). –С. 1-11.
7. Khaleel R., Reddy K.R., Overcash M.R. Changes in Soil Physical Properties Due to Organic Waste Applications: A Review. *Journal of Environmental Quality*. J. Environ. Qual., Vol. 10, no. 2, 1981. –С. 133-141.
8. Бардина Т.В., Чугунова М.В., Бардина В.И. Изучение экотоксичности урбаноземов методами биотестирования. Электронное периодическое издание ЮФУ «Живые и биокосные системы», № 5, 2013 года. –С. 10.
9. Подлипский И.И. Полигоны бытовых отходов как объекты геологического исследования. Вестник СПбГУ. Сер. 7/2010. –С. 15–30.
10. Trasar-Cepeda C., Leiros M.C., Seoane S., Gil-Sotres F. Limitations of soil enzymes as indicators of soil pollution. *Soil Biology and Biochemistry*. Volume 32, Issue 13, November 2000, Pages 1867-1875.
11. Yadav R.K., Goyal B.R., Sharma K.S., Dubey K.P., Minhas S. Post-irrigation impact of domestic sewage effluent on composition of soils, crops and ground water-A case study. *Environment International*. Volume 28, Issue 6, December 2002, Pages 481-486.
12. Garcia-Gil J.C., Plaza C., Solar-Rovira P., Polo A. Long-term effects of municipal solid waste compost application on soil enzyme activities and microbial biomass. *Soil Biology and Biochemistry* Volume 32, Issue 13, November 2000, Pages 1907-1913.
13. Семененко С.Я., Морозова Н.В. Рекультивация почвы методом ферментативной биостимуляции на объекте захоронения твердых бытовых отходов. Известия. № 3 (47), 2017. –С.1-9.
14. Новоселова Е.И., Волкова О.О., Михайлова Е.И. Влияние кадмия и меди на активность гидролитических ферментов урбанозёма. Вестник Башкирского университета. 2016. Т. 21. №4. –С. 940-942.
15. Trasar-Cepeda C., Leirós M.C., Seoane S., Gil-Sotres F. Limitations of soil enzymes as indicators of soil pollution. *Soil Biology and Biochemistry*. Volume 32, Issue 13, November 2000, Pages 1867-187
16. Сеитова Д.С., Таирова А.Р. Влияние несанкционированных городских свалок на биологическую активность почв. Научные и инновационные подходы в биологии, экологии и повышение качества продукции АПК. Троицк 2015. –С. 136-139.
17. Ножевникова А.Н., Миронов В.В., Бочкова Е.А., Литти Ю.В., Русскова Ю.И. Состав микробного сообщества на разных стадиях компостирования, перспектива получения компоста из муниципальных органических отходов (обзор). Прикладная биохимия и микробиология, 2019, том 55, № 3, с. 211–221.
18. Романов В.Н., Заушинцева А.В., Кожевников Н.В. Применение показателей активности ферментов для оперативной диагностики экологического состояния агрогенных почв. Достижения науки и техники АПК. 2019. Т. 33. № 7. –С. 44-47.