

# Journal of Natural Science

*No1 (6)  
2022*

<http://natscience.jspi.uz>



<b><u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u></b>	<b><u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u></b>
<p><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li><li>2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li><li>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</li><li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</li><li>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</li><li>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>7. Насимов А– СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>8. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</li><li>9. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</li><li>10. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</li><li>11. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</li><li>12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</li><li>13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</li><li>14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li><li>16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</li><li>17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li><li>18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li><li>20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>22. Муминова Н-ЖДПИ к.ф.н., доц</li><li>23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li><li>24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)</li></ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

## СЎЛЖОН ЕТИШТИРИШ ВА БИОГУМУС ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

*Ортиқова Лола*- доцент

*Мамадиёров Илҳом*- магистр

*Остонов Шерзод*- магистр

### Жиззах давлат педагогика институти

**Аннотация:** Бугунги ресурслар аҳволини, янги ерлар ўзлаштиришнинг ўта қимматлигини, сув тақчиллигини ва бошқа омилларнинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда масалага ёндашадиган бўлсак, чувалчанглар ёрдамида кўп муаммоларни ижобий ҳал қилиш имконияти кўзга ташланиб турибди.

**Калит сўзлар:** чувалчанг, биогумус, ер, сув, ўғит, деҳқон, тупроқ

**Аннотация:** Учитывая современное состояние ресурсов, дороговизну освоения новых земель, нехватку воды и другие факторы, есть возможность решить многие проблемы с помощью червей.

**Ключевые слова:** полынь, биогумус, земля, вода, удобрение, земледелец, почва

**Abstract:** Given the current state of resources, the high cost of developing new lands, lack of water and other factors, it is possible to solve many problems with the help of worms.

**Keywords:** wormwood, biohumus, earth, water, fertilizer, farmer, soil

Сўнги пайтларда ўсимликлар ривожини гуркиратиб юборадиган азотли ўғитлардан фойдаланиш деҳқончиликда тобора оммалашиб бормоқда. Ҳа, ҳақиқатан ҳам бундай ўғитлар туфайли мевалар ва полиз экинлари хўппа семиз бўлиб «шишиб кетади». Бироқ бу турдаги ўғитларнинг маъшумлиги ҳам шундаки, улар зарарли нитратлардан мевалар таркибида меъёридагидан ортиқ даражада тўпланиб қолишига сабабчи бўлади. Нитратлар эса, маълумки, ҳар қандай жонли тўқима учун ҳалокатли таъсирга эгадир.

Тупроқ ва сув хавзалари заҳарли химикатлар билан ифлосланиши қайғули оқибатларга олиб келди. Нафас олиш органлари, эндокрин системалари ва юрак томир тизим органлари, жигар касалликлари, ақлий жиҳатдан заиф болаларнинг дунёга келиши, хавфли ўсмалар ва аёллар касалликлари сони кескин ошиб кетди.

Бундан кейин бу йўлдан бориш мумкин эмаслиги кундай равшан бўлиб қолди. Лекин нима қилиш керак? Нажот йўли қайда?

Қадим-қадимлардан буён деҳқоннинг бойлиги унинг хонадонидаги қимматбаҳо буюмлар билан эмас, балки унинг еридаги ёмғир чувалчанглари миқдори билан белгиланган. Нажот йўли ана шу чувалчангларга боғлиқ!!!

Ёмғир чувалчанглари шудгорга тушган чиқиндиларни (гўнг, ўсимлик қолдиқларини) истеъмол қилиб ва қайта ишлаб, тупроқ учун бебаҳо маҳсулот — биогумус «тайёрлаб берган». Тупроқнинг ҳосилдорлиги эса худди ана шу гумуснинг миқдори билан белгиланади. Деярли барча ривожланган мамлакатларнинг олим ва мутахассислари ҳамда деҳқонлари тупроқдаги гумус тақчиллигини катта миқдорларда минерал ўғитлар солиш ҳисобига мувозанатга келтиришга уриниш бенаф-бефойда эканлигига аллақачон ишонч ҳосил қилганлар. Шундай экан халқ тилида сўлжонлар деб аталмиш чувалчангларнинг фойдаси беқиёсдир.

Сўлжон фермасини ташкил қилишда аввало унинг мақсади аниқланади. Она сўлжон етказишми ёки биогумус ва биомассани саноат усулида ишлаб чиқаришми? Шундан келиб чиқиб, уялар сони ва улар жойлаштириладиган майдон аниқланади. Уялар сони ва улардаги чувалчангларнинг тахминий миқдорини билган ҳолда, керакли озуқа миқдорини ҳисоблаб чиқиш қийин эмас. Озуқа олиш манбаълари, шунингдек сув таъминоти белгилаб олинади. Сув субстратни намлаб туриш учун зарур.

Битта уя 1x1 кв метр майдондан иборат бўлиб, унинг устида 40-60 см. қалинликдаги органик модда 70-75 кунда ҳосил бўлади.

Ётоққа жойлаштириладиган чувалчанглар сони беш-ўн минг оралиғида бўлади (вояга етганлари, ёшлари, тухумлари билан бирга). Битта уяга йилига 5-6 центнер атрофида органик модда талаб қилинади.

Шунинг 60 фоизи чувалчангларнинг яшаш фаолиятини таъминлаш учун сарфланади, 40 фоизи кампролит яъни биогумус бўлиб ажралиб чиқади. Ҳар бир уядан йилига 2-3 центнер биогумус ва 50 кг.га яқин чувалчанг биомассаси олиш мумкин. Ўйлаб кўринг: 50 кг биомасса нархи 2500 доллар.

Чувалчанг етиштириш учун 1 гектар майдонда 4000 уя жойлашган хўжалик энг қулай ҳисобланади. Чиқиндиларни чувалчанглар ёрдамида қайта ишлашга ихтисослашган хўжалик иложи борича трактор, кенг қулочли юклагич, гўнг тарқатгич, ёмғир қурилмаси, компост ташиш учун юк машинаси ва бошқа техника воситалари билан таъминланган бўлиши лозим. Энг муҳими, сўлжон боқиш биореакторлари қишлоқ хўжалик экинларини ўстиришга яроқсиз бўлган ер майдонида жойлашиши мумкин.

Фаоллик мавсумини узайтириш учун чувалчангли уяларнинг усти ёйсимон металл тирговичлар бўйлаб тортилган полиэтилен плёнка билан ёпилади. Бундай оддий иссиқхоналар йилнинг совуқ ойларида ҳам қуёш энергиясидан унумли фойдаланиш имкониятини беради. Натижада, фаол озикланиш даври ортади ва чувалчанглар ҳаётининг фаолиятининг қимматли маҳсулотини бутун йил давомида катта миқдорларда олиш мумкин

бўлади. Чувалчангларни бутун йил бўйи жадал кўпайтириш учун хўжаликда фойдаланишга яроқсиз бўлган ҳар қандай иншоот – эски молхоналар, омборлар, сабзавот захираларидан фойдаланиш мумкин. Қишда, совуқ қаттиқ келган аёзли кунларда, бино иситиб турилади, ҳарорат 5-10 даражадан пасайиб кетмаслиги лозим.

Бундай биноларда чувалчанглар учун икки-уч қаватли сўкичаклар ўрнатиш, шунингдек, стеллажларга тахланган махсус яшиқлардан фойдаланиш мумкин.

Вермикомпост ишлаб чиқариш учун ажратилган майдончалар ёки бинолар кечаю-кундуз ёритилган бўлиши лозим. Чунки қоронғуликда чувалчанглар сўкичаклардан ҳар томонга ўрмалаб кетади. 100 кв.м майдонга 80 Вт қувватли электр чироғи тарқатадиган заиф ёруғлик етарли бўлиб, чувалчангларнинг субстратдан ўрмалаб чиқиб кетишларига тўсқинлик қилади.

Хўжалик учун майдонни режалаштириш ва тақсимлаш пайтида субстратни тўплаш ва ферментация (очиш жараёни) учун ҳам жой белгилаш зарур. Бу жойлархўжалик ҳудудида ёки яқинида бўлиши керак. Шунингдек, субстратни уяларга ташиб келтириш йўлини ҳам олдиндан белгилаб қўйиш мақсадга мувофиқдир.

Уяларни маълум қияликка эга бўлган ерларда қавлаган маъкул. Бу ёмғир ёққан пайтларда ортикча сувларнинг оқиб кетишини таъминлайди ҳамда кўлмақлар ҳосил бўлмайди. Ундан ташқари ётқизиладиган асос тупроқ қумлоқ ёки тошлоқ бўлса айни муддао. Ёмғир чувалчанглари шамолдан кўрқади, шунинг учун шамолдан ҳимояланган жойларни танлаш лозим.

Худудни чор атрофида кўрсичқон излари бор-йўқлигини синчиклаб текшириш зарур. Кўрсичқон — ёмғир чувалчангларининг ашаддий душманидир, чунки бу кемирувчи чувалчанглар билан озиқланади.

Субстратдаги кислота миқдорини аниқлаш учун рН-метр ёки лакмус қоғоздан фойдаланилади. Ҳароратни аниқлаш учун эса 60 см. узунликдаги тупроқ термометри (ҳарорат ўлчагич) бўлиши керак.

Чувалчанглар учун озиқ муҳити — субстрат вазифасини турли чорва ҳайвонларининг гўнглари, торф, баргли дарахтларнинг қипиғи, похол, барг-поялар, мева ва сабзавотларни қайта ишлаш чиқитлари, гўшт комбинати чиқитлари, шаҳар органик чиқиндилари ва ҳ.к.лар ўташи мумкин. Чувалчангларга бериладиган ҳар қандай озиқнинг асоси гўнг бўлиб, қолган компонентлар кейинчалик керакли миқдорда қўшилади.

Озиқнинг ҳар бир компоненти (таркибий қисми) олдиндан майдаланади ёки ивителиди, ачитилади (ферментация) ёки чиритилади.



5-6 ой муддат ферментацияланган от гўнги энг яхши субстрат ҳисобланади. Йирик қорамолларнинг гўнгида ишқор миқдори юқори бўлганлиги сабабли, олдиндан 6-8 ой давомида ферментацияланади ва 20-25 фоиз яхшилаб майдаланган похол қўшилади.

Шуни эсдан чиқармаслик зарурки, юқориоксилли емлардан фойдаланиладиган бўрдоқичилик комплексларидан келтирилган гўнглarda протеин миқдори кўп бўлади, шунинг учун унга майдаланган похол, қипик картон қўшилади, ферментация муддати эса 12-13 ойга қадар узайтирилади.

Қўй гўнги —чувалчанглар учун юқори ишқорли ва қимматли субстрат ҳисобланади. Лекин шунга қарамай, уни махсус тайёрлаш жараёнидан ўтказиш зарур. Қўйлар қўтонлардаги гўнгни босиб зичлаб ташлаганликлари сабабли, гўнг қатламлаб кесиб олинади, обдон намланади ва юмшатилади. Юмшатиладиган субстрат уюмларга ёки ферментацияланиши (8 ойгача) учун гўнгхоналарга йиғиб қўйилади.

Чувалчанглар учун озиқ муҳити сифатида чўчка гўнгидан ҳам фойдаланса бўлади, фақат бунда унинг қуйидаги хусусиятларини эътиборга олиш керак. Биринчидан, чўчка гўнгида кислота миқдори анча юқори, иккинчидан, протеини кўп. Шунинг учун чўчка гўнгига 30-40 фоизгача майдаланган похол ёки картон қўшилиб, 9-10 ойгача ферментацияланади ва доимий суратда рН ёрдамида назорат қилиб турилади. Чўчкахоналардан сув билан ювиб (оқизиб) чиқарилган гўнгни ҳеч қандай ишловсиз янги ҳолида чувалчангларга бериш мумкин.

Юқори ишқорли, ниҳоятда тўйимли субстрат ҳисобланадиган қуён гўнгини чувалчангларга янги ҳолида солинмайди. Қуёнчилик хўжаликларидagi қуёнчилик фермаларидан келтирилган гўнгни 5-7 ой давомида ферментациялаган маъқул.

Паррандалар гўнгида кислота миқдори юқори бўлгани сабабли унга 1:1 нисбатда майдаланган похол ёки картон қўшилиб, ферментация муддати 15-16 ойгача чўзилади.

Асосий субстрат қатлами бир неча вазифани ўтайди. Субстрат қатлами чувалчангларни бевосита иссиқ ва совуқдан ҳимоя қилади, шунинг учун унинг қалинлиги ёзда 15 см. ва қиш даврида 30 см.гача бўлади. Бундан ташқари, чувалчангларга озиқ сифатида хизмат қилади. Бинобарин, субстратда зарур миқдорда целлюлоза, намлик, белгиланган ҳарорат ва кислота кўрсаткичлари бўлиши лозим. Субстрат уяга жойлангандан кейин 4 кун давомида тўхтовсиз намлаб турилади, кейинчалик бир кунда бир маротаба, ҳаво иссиқ бўлганда икки маротаба сув сепилади.

Бундан кейин бир ойгача ҳар ҳафтада сув ёмғир кўринишда сепилади. Ёғин-сочин пайтида намлаш тўхтатилади.

Бу муолажа субстрат тайёрлашда фойдаланган гўнг таркибидаги сийдик кислотасини ювиб ташлайдиган 1-тозалов ўрнини босади. Шунингдек, намлаш таъсирида кислота миқдорини оширувчи кальций карбонат эриб кетади. Бу ой давомида субстрат кислородга тўйинади, натижада ундаги чувалчанглар яхши ривожланади.

Сув қуйиш билан айна бир вақтда уялардаги ҳарорат ва рН ўлчанади. Энг қулай ҳарорат — 12-20 даража (С), кислоталилик кўрсаткичлари — 6,8-7,2. Кислота миқдори керагидан ошиб кетганда субстрат юзасига сўндирилган оҳак ёки бўр кукуни (1 м.га 300 гр.) солинади ва обдон намланади. Субстратдаги ортиқча ишқор ҳеч қандай қўшимчасиз, фақат сувнинг ўзи билан ювиб чиқарилиши мумкин.

Асосий озиқ мухити солинганидан 16-30 кун ўтгач, уяларга чувалчанглар жойлаштирилади. Дастлаб 50 та чувалчанг устида қуйидагича синов тажрибаси ўтказилади.

Сув чиқадиган туйнуклари бўлган 50x50x15 ҳажмли яшикка ёки 2-4 литр сифимли идишга асосий субстрат солиниб, 50 та чувалчанг қўйилади. Бу ерда чувалчанглар 20.С ҳароратда бир сутка сақланади. Кейин чувалчанглар ажратиб олинади, саналади ва уларнинг аҳволи аниқланади. Агар ҳамма чувалчанглар тирик ва етарлича ҳаракатчан, фаол бўлса, қолган чувалчангларни ҳам субстратга жойлаш мумкин.

Агар чувалчанглар ҳалок бўлган ёки суст, ланж бўлса солинган компост ферментация жараёнидан ўтган-ўтмаганлиги ва сифат жиҳатидан қўйилган талабларга тўғри келиш-келмаслиги синчиклаб текширилади.

Синов тажрибасини юқоридагидан кўра соддароқ усулда ҳам ўтказиш мумкин. Субстрат юзасига йигирма-ўттизтача чувалчанг қўйилади. Агар чувалчанглар тезгина субстрат орасига чуқурлаб кириб кетса, демак муҳит чувалчанглар яшаши учун яроқли. Мабодо чувалчанглар компост қатламига ораламасдан юза бўйлаб тарқалиб ўрмалаб кетса, субстрат яроқсиз ҳисобланади ва уни яна қайта ишлаш зарур бўлади.

Чувалчанглар асосий субстратга ўзлари яшаётган компост билан бирга жойланади. Чувалчанглар уя юзаси бўйлаб бир текис (қўл воситасида ёки ўтмас тишли паншаха ёрдамида) тарқатилади. Чувалчанглар ётоқ уяларга кундузи, улар тезроқ ёруғликдан яширинишга интиладиган соатларда жойлаштирилади. Чувалчанглар субстратнинг остки қатламларига кириб кетиши билан уя юзаси намланади.

Чувалчанглар ётоқ уяларга жойлаштирилганидан сўнг, парвариш жараёнида қуйидаги зарур шартларга, тартиб-қоидаларга амал қилиш лозим.

Дастлабки уялар шаклланиб уларга уруғлик чувалчанглар жойлангач, субстратдаги физикавий-кимёвий шароит, чувалчангларнинг аҳволи, уларнинг янги муҳитга қандай кўникаётганлиги доимий равишда кузатиб борилади. Айниқса субстратнинг намлик даражасига алоҳида эътибор бериш зарур. 25-30 кун ўтгунга қадар янги озик солинмайди. Бу муддат ўтгач чувалчангларга кўшимча озуқа бериш мумкин.

Шуни эсда тутиш лозимки, қандай озуқа солинишидан қатъий назар, олдин албатта сифати текширилади (синов учун 50 та чувалчанг олинади).

Баҳор, ёз, куз ойларида чувалчангларга ҳар 7-10 кунда, қишда эса 15-35 кунда кўшимча озуқа берилади. Озуқанинг етишмаслиги чувалчангларнинг ўралардан ўрмалаб чиқиб кетишига сабаб бўлади, ортиқчаси эса субстратда ҳаво алмашинувини ва чувалчангларнинг нафас олишини қийинлаштиради. Шунинг учун озуқа миқдорининг ва намлик даражасининг қатъий меъёрга бўлиши катта аҳамиятга эга.

Чувалчанглар кам ҳаракатланиб, ланж бўлса, озуқани кам истеъмол қилса субстрат ўтмас тишли паншаха билан ағдарилади. Бу тадбир субстратда ҳаво алмашинувини яхшилайдди, компостнинг қизиқ кетишининг олдини олади, уяларда бегона ўтларнинг унишига йўл қўймайди.

Субстратнинг физикавий-кимёвий шароити билан бир вақтда чувалчангларнинг ўсиши ва ривожланиши ҳам кузатиб борилади, яъни ҳар ойда чувалчангларнинг сони ва биомасса оғирлиги аниқланади. Бунинг учун уянинг ҳар жойидан (шахмат тартибида) бир ойда бир марта бутун чуқурлиги бўйлаб 10x10 см. юзадаги субстрат намунаси чувалчанглар билан бирга олинади. Олинган намуна субстратдаги чувалчанглар сони ва оғирлиги аниқланади. Сўнгра олинган ўртача кўрсаткичлар 100 га кўпайтирилади, натижада чувалчангларнинг 1 кв.м. майдондаги ўртача сони ва оғирлиги аниқланади.

Намуналарни олиш учун тишларининг оралиғи 10 см. бўлган 3 тишли полиз паншахасидан фойдаланиш қулай. Чувалчанглар билан боғлиқ турли ишларни бажариш учун хўжалиқда бундай ўтмас тишли паншахалар етарли миқдорда бўлиши лозим.

Чувалчангларни саноат усулида кўпайтиришнинг муҳим шартларидан бири чувалчангларнинг яшаш муҳитида, шунингдек, компостни тайёрлаш жараёнида доимий намлик даражасини сақлаб туришдир. Амалий тажрибалар шуни кўрсатдики, субстрат намлиги бир хилда сақланса, бу ҳолда ферментацияланиш (ачиш) жараёни нормал ўтади, уяларда чувалчангларнинг сермахсул ҳаёт фаолияти таъминланади.



Субстратнинг намлиги махсус асбоблар (асосан психрометр) ёки амалиёт воситасида аниқланади. Амалиёт воситасида аниқлаш учун кафтга бирмунча - субстрат олинади ва оҳиста, шошилмасдан сиқиб эзилади. Бундай қилинганда сув сизиб чиқади-ю, лекин кафтдан оқиб кетмаслиги керак. Агар сув бармоқлар орасидан сизиб чиқмаса субстрат куруқ, мабодо кафтдан сирилиб оқиб кетса намлиги ортиб кетган ҳисобланади. Одатда намлик уяларнинг очиқ қисмларида ёгин-сочин даврларида ошиб кетади. Бундай ҳолларда уяларнинг усти похол бордонлар (бўйралар) ёки полиэтилен плёнка билан чайласимон (сув ётоқ ташқарисига оқиб кетиши учун) қилиб ёпилади.

Чувалчанглар учун ажратилган доимий майдончаларни душ қурилмалари ёки сув пурковчи мосламалар билан жиҳозлаш мақсадга мувофиқдир. Бундай қурилма ва мосламалар бўлмаган тақдирда намлик учун резинка шланг ёки оддий сув пурковичлардан фойдаланилади. Сув зарралари қанчалик майда булса, натижа шунчалик яхши булади.

Чувалчанглар уч-тўрт ой парваришлангандан кейин чувалчангларни ҳосил бўлган биогулмусдан ажратиб олиш, янги уяларга жойлаштириш ва олинган гулмусни сотишга тайёрлаш лозим бўлади. Бу анча мураккаб ва кўп меҳнат талаб қиладиган жараёндр.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. С.А.Азимбоев Деҳқончилик, тупроқшунослик ва агрокимё асослари. Тошкент. “Иқтисод-молия”. 2006 й.
2. Тожиев У., Намозов Х. Ўзбекистон тупроқлари. – Бухоро, 2002.
3. Тошхўжаев Р. Агрокимё (лаборатория машғулоти). – Тошкент, ТДПУ. 2008.
4. Ёрматова Д.Ё. Ўсимликшуносликдан амалий машғулоти. Т. «Илим Зиё», 2004.
5. БобохўжаевИ., Узоқов П. Тупроқшунослик. – Тошкент, 1996.
6. ТошхўжаевР. Тупроқшунослик. Ма`рузаларматни. – Тошкент, ТДПУ. 2000.
7. АтабаеваХ., Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. Т. «Янги авлод асри», 2006.