



УЎТ: 635.655:633.18:631.82

Муттасил шоли ва навбатлаб экиш тизимларида қўлланилган минерал ўғитлар меъёрларини шолининг лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ҳамда униб чиқиш даражасига таъсири.

Қаюмова Камола Ислмовна таянч доктарант, Шоличилик илмий тадқиқот институти, kamolaqayumova90@gmail.com

Иминов Абдували Абдуманнобович қ.х.ф.д, профессор, Тошкент давлат аграр университети, **E-mail:** iminov1977@mail.ru

Равшанов Бекзод Қурбонович қ.х.ф.н, кичик илмий ходим, Шоличилик илмий тадқиқот институти

Аннотация: Шолининг “Искандар” навини донини лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ва униб чиқиш даражасига муттасил шоли ва навбатлаб экиш тизимларида қўлланиладиган минерал ўғитлар меъёрларини таъсир этганлиги аниқланди. Шолини муттасил етиштиришда назорат, органик ўғит сифатида гўнг (40 т/га) ҳамда минерал ўғит ($N_{150} P_{120} K_{100}$ кг/га) қўлланилган вариантларда лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ўртача 94,0-95,2% ни, униб чиқиш даражаси эса 96,2-97,0 % ни, навбатлаб экишнинг 1:1, соя: шоли тизимида минерал ўғитларнинг $N_{50} P_{120} K_{100}$, $N_{100} P_{120} K_{100}$, $N_{150} P_{120} K_{100}$ кг/га меъёрлари қўлланилганда эса униб чиқиш қуввати ўртача 91,3-97,7% ни, униб чиқиш даражаси эса 95,3-98,7 % ни ташкил этганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Муттасил шоли, навбатлаб экиш, соя, минерал ўғитлар, гўнг, униб чиқиш қуввати, униб чиқиш даражаси.

Кириш. Озиқ-овқатга бўлган ўсиб бораётган талабни қондириш учун глобал гуруч ишлаб чиқаришни ҳар йили 1% га ошириш керак [13]. кенгаяётган дунё аҳолиси талабларини қондириш учун унинг ишлаб чиқариш ҳажмини сезиларли даражада ошириш керак. Гуручга бўлган талаб 2010 йилдаги 439 миллион тоннадан (мт) 2020 йилга келиб 496 миллион тоннага, 2035 йилга келиб 553 миллион тоннага ва 2050 йилга келиб 623 миллион тоннага



кўтарилиши кутилмоқда [6, 14]. Ундан олинадиган озиқ-овқат маҳсулотлари тез ҳазм бўлиши билан ажралиб туради, гуручнинг таркибида 75,2% карбон сувлари, 7,18% оксил, 0,26% мой, 2,2 % клетчатка, 0,5% кул моддалари, 14 % сув ва ҳар хил витаминлар мавжуд. Гуруч қайнатмаси табобатда даволовчи восита сифатида ҳам ишлатилади.

Шоли сомони ем-хашак сифатида чорвачиликда қўлланилиб, унинг 1 кг сомонида 22 г хом оксил ва 0,24 озиқа бирлиги мавжуд. Бундан ташқари, шоли сомони кийим-кечак саноатида, оёқ кийим, ип, қоп, қоғоз ва компас тайёрлашда ишлатилади. Шоли сомонида 1 % протеин, 0,55 % мой, 30 % углевод бор. Шоли сомони ўғит сифатида ҳам ишлатилади, чунки 1 т сомонда 8 кг азот, 1 кг фосфор ва 12 кг калий мавжуд. [1].

Уруғларнинг униб чиқиши экинларни етиштиришнинг асосидир. Уруғнинг униб чиқиши деганда яшовчан уруғларнинг ҳаракатсиз ҳолатдан фаол физиологик ҳолатга ўтиши, кейинчалик тегишли шароитларда нормал илдизлари, поялари ва барглари бўлган ўсимликнинг ривожланишига олиб келадиган жараён тушунилади [10].

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Маълумки, деҳқончиликда энг муҳим вазифалардан бири бу тупроқ унумдорлигининг пасайиши, ўсимликлар учун зарур бўлган макро ва микроэлементлар миқдорини камайиб кетишининг олдини олиш ҳисобланади. Ҳозирги кунда органик ўғитларнинг кескин танқислиги кузатилаётган шароитида тупроқ унумдорлигини сақлашнинг самарали усулларида бири сидерат экинларни етиштириш орқали улардан олинадиган кўк масса ҳосилини яшил ўғит сифатида тупроққа киритишдир. сояни тупроқ унумдорлиги паст бўлган майдонларда асосий экин сифатида, кузги бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларда эса такрорий ва сидерат экин сифатида парвариш қилиниши тупроқнинг таркибидаги гумус миқдори унинг ҳайдов (0-30 см) қатламида 0,025-0,029 % га, умумий азот миқдорини 0,008-0,012 % га, умумий фосфор миқдорини эса 0,007-0,010 % га ортишини таъминлаб берган [7. 9].

Filipe Selau Carlos ва бир қатор олимлар тақдлашича, Анъанавий равишда суғориладиган шоли экиладиган майдонга соя экинларини киритиш минерал



азотнинг мавжудлигини 49 фоизга, хужайрадан ташқари ферментлар фаоллигини эса 51 фоизга оширади. Узоқ муддатли суғориладиган шоли экиладиган майдонларда соя етиштириш йўлга қўйилса, тупроқнинг микробиал хилма-хиллиги 7 фоизга ошади. Соя экинини шоли билан алмашиб экиш тупроқдаги азот миқдорини сезиларли даражада ошириб, кейинги экинларга биологик озуқа захираси яратади. Монокултура экишдан фарқли равишда соя ва шоли алмашиб экилиши, агроэкологик барқарорликни яхшилайти ва тупроқ саломатлигини барқарор сақлашга ёрдам беради.[5]

Кўпгина тадқиқотлар шуни кўрсатдики, азотли (N) ўғитлар билан озиқлантирилганда шоли дони таркибидаги протеин миқдорининг сезиларли даражада ошишига олиб келади [12. 15]. Азотли ўғитларининг кўпайиши шоли донларининг умумий протеин, албумин, глиадин ва клейковина миқдорини сезиларли даражада оширади [2]. Сўнгги йилларда юқори сифатли шоли етиштириш амалиёти шуни кўрсатдики, азотли ўғит қўллаш миқдори шолининг оксил миқдорини оширади.

Шоли уруғи таркибидаги оксил парчаланиб, униб чиқиш учун зарур энергия ҳосил қилади ҳамда унувчанлик қувватини оширади. Аммо оксил миқдори кам ва ҳаддан зиёд кўп бўлса унувчанлик қуввати паст бўлади.[11]

Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари. Тадқиқотларимиз 2022-2024 йиллар мобайнида Шоличилик илмий-тадқиқот институти Тажриба участкаси майдонларида олиб борилди. Тажриба даласи майдони ўтлоқи – ботқоқ бўлиб, шоли (*Oryza sativa* L.) муттасил ва ўтмишдош экин соя фонида минерал ва органик ўғитлар қўлланилиб етиштирилган шоли (*Oryza sativa* L.) донини лаборатория шароитида униб чиқиш кучи ва униб чиқиш даражаси ўрганилди. Тадқиқотда 7 вариантни ўз ичига олиб, 3 такрорланишда жойлаштирилди.

Тадқиқотлар лаборатория шароитларида олиб борилиб, униб чиқиш қуввати ҳамда униб чиқиш даражасини аниқлаш “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” ўсимликлардаги таҳлиллар “Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” услубий қўлланмалари асосида олиб борилди [3. 4].



Тадқиқот натижалари. Тадқиқотда шолининг “Искандар” навини муттасил ва ўтмишдош экин (соя) фонида етиштирилиб, минерал ўғитлар қўллаб етиштирилган шולי уруғларининг лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ҳамда униб чиқиш даражасига таъсир кўрсатганлиги аниқланди (1-жадвал).

Лаборатория шароитида шолининг униб чиқиш даражаси бўйича 2022-2024 йиллар ўтказилган тажриба натижалари таҳлил қилинди. Бу жараёнда муттасил шולי етиштирилган тажриба учта асосий вариант - ўғит қўлланмаган (назорат), 40 т/га миқдорда гўнг қўлланган ҳамда $N_{150} P_{120} K_{100}$ миқдорда минерал ўғит берилган вариантлар етиштирилган шולי донларини лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати униб чиқиш даражаси таққосланди. Назорат вариантыда, ҳеч қандай органик ҳамда минерал ўғит қўлланмаган ҳолда шолининг униб чиқиш қуввати 94,0% ва униб чиқиш даражаси ўртача 96,2% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич уруғнинг биологик фаоллиги юқори эканлигини ва лаборатория шароитида униб чиқиш учун етарли шароит яратилганини кўрсатади.

40 т/га миқдорда табиий гўнг қўлланган вариантдаги шולי донларининг лаборатория шароитида эса униб чиқиш унувчанлиги 94,8%, униб чиқиш даражаси 96,7% ни ташкил этди. Бу органик ўғитларнинг шולי уруғининг униб чиқиш босқичида озуқа манбаи сифатида маълум даражада ижобий таъсир кўрсатганлигини исботлади.

Энг яхши натижа $N_{150} P_{120} K_{100}$ миқдорда минерал ўғит қўлланган вариант шולי донларининг лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ҳамда униб чиқиш даражаси кузатилиб, униб чиқиш қўввати 95,2%, униб чиқиш даражаси 97,0% ни ташкил этди. Назорат ва гўнг қўлланган вариантга нисбатан сезиларли фарқ кузатилди.

Олинган маълумотлар шундан далолат берадики, муттасил (узликсиз) шולי етиштирилган шароитда NPK миқдори гектарига 150:120:100 нисбатда қўлланганда, бошқа вариантларга нисбатан шолининг янада яхши ва барқарор униб чиқиши таъминланади.



Олиб борилган тадқиқотларда соя ўтмишдош экин сифатида етиштирилган майдонда кейинги йил шоли минерал ўғитлар ($N_{50} P_{120} K_{100}$, $N_{100} P_{120} K_{100}$ ҳамда $N_{150} P_{120} K_{100}$) қўлланган ҳамда назорат сифатида ўғитсиз вариант экилиб, етиштирилган шоли уруғларининг лаборатория шароитида униб чиқиш даражаси ўрганилди ҳамда таҳлил қилинди.

Назорат вариантда, соя етиштирилган майдонда ҳеч қандай ўғит қўлланмаган, етиштирилган шоли уруғларини лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати 96,2% ни, униб чиқиш даражаси 96,8% ни ташкил этди. Бу соянинг ўтмишдош экин сифатида тупроққа ижобий таъсир кўрсатгани, хусусан, тупроқда азот миқдорини табиий равишда бойитганини кўрсатади.

Турли меъёردа азотли ўғит қўлланган вариантларда етиштирилган шоли уруғларининг лаборатория шароитида униб чиқиш даражаси ва қуввати кузатилди. $N_{50} P_{120} K_{100}$ миқдорда минерал ўғит қўллаб парвариш қилинган шоли уруғларининг униб чиқиш қуввати 97%, униб чиқиш даражаси 98,0% ни ташкил этди, яъни ўғитсиз вариантга нисбатан юқори бўлди. $N_{100} P_{120} K_{100}$ миқдорда қўлланган ўғит билан озиқлантирилиб етиштирилган шоли уруғларининг униб чиқиш қуввати 97,7%, униб чиқиш даражаси 98,7% ни ташкил этди. Ушбу ҳолат минерал ўғитлар, айниқса азотнинг миқдори оширилиши шолининг лаборатория шароитида униб чиқишини янада фаоллаштиришини кўрсатди. $N_{150} P_{120} K_{100}$ минерал ўғит бериб етиштирилган шоли уруғларининг лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати 91,3%, униб чиқиш даражаси 95,3% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич соя ўтмишдош экин сифатида етиштирилган ҳолатдаги натижаларга нисбатан паст бўлиб, шоли етиштиришда ўтмишдош экиннинг аҳамияти юқори эканини исботлайди.



1-жадвал

Муттасил шולי ва навбатлаб экиш тизимларида қўлланилган минерал ўғитлар меъёрларини шולי уруғларининг лаборатория шароитидаги унўвчанлигига таъсири, (2022- 2024-йиллар)

№	Муттасил шולי ва навбатлаб экиш тизимлари	Шолида қўлланиладиган минерал ўғит меъёрлари, кг/га	2022		2023		2024		Ўртача	
			униб чиқиш қуввати (3-кун)	униб чиқиш даражаси (5-кун)	униб чиқиш қуввати (3-кун)	униб чиқиш даражаси (5-кун)	униб чиқиш қуввати (3-кун)	униб чиқиш даражаси (5-кун)	униб чиқиш қуввати (3-кун)	униб чиқиш даражаси (5-кун)
1	Муттасил шולי	Ўғитсиз (назорат)	94,5	96,5	94,5	95,5	93,0	96,5	94,0	96,2
2	Муттасил шולי	40 т/га гўнг	95,5	97,0	94,5	96,0	94,5	97,0	94,8	96,7
3	Муттасил шולי	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	96,5	97,5	95,0	96,5	94,0	97,0	95,2	97,0
4	1:1, соя:шולי	Ўғитсиз	96,5	96,5	96,5	96,5	95,5	97,5	96,2	96,8
5	1:1, соя:шולי	N ₅₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	97,0	98,0	96,5	97,5	97,5	98,5	97,0	98,0
6	1:1, соя:шולי	N ₁₀₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	98,5	98,5	97,5	98,0	97,0	99,5	97,7	98,7
7	1:1, соя:шולי	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₀₀	89,0	94,5	90,0	94,0	95,0	97,5	91,3	95,3

Хулоса. Муттасил шולי етиштиришда назорат, органик ўғит сифатида гўнг (40 т/га) ҳамда минерал ўғит (N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га) қўлланилган вариантларда етиштирилган шולי уруғларининг лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ўртача 94,0-95,2% ни, униб чиқиш даражаси эса ўртача 96,2-97,0 % ни, навбатлаб экишнинг 1:1, соя: шולי тизимида минерал ўғитларнинг N₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀, N₁₀₀ P₁₂₀ K₁₀₀, N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га меъёрлари қўллаб парвариш қилинган шולי уруғларининг лаборатория шароитида униб чиқиш қуввати ўртача 91,3-97,7% ни, униб чиқиш даражаси эса 95,3-98,7 % ташкил этганлиги аниқланди. Олинган маълумотлардан келиб чиқиб, шундай хулоса қилиш мумкинки, ўтмишдош экин сифатида соя етиштирилган ҳолда кейинги йили шולי парваришланганда, шולי уруғларининг униб чиқишига органик ва минерал ўғитлар кам миқдорда қўлланилса ҳам, юқори самара бериши мумкин. Аммо NPK 100:120:100 нисбатда минерал ўғит қўллаш шולי учун энг яхши меъёр ҳисобланади.



ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Атабоева Х.Н., Худайкулов Ж.Б. “Ўсимликшунослик” Тошкент 2018 й 148-бет
2. Blumenthal, J.M.; Baltensperger, D.D.; Cassman, K.G.; Mason, S.C.; Pavlista, A.D. Importance and Effect of Nitrogen on Crop Quality and Health. In Nitrogen in the Environment; Elsevier BV: Amsterdam, The Netherlands, 2008; Volume 3, pp. 51–70. [[Google Scholar](#)]
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – Тошкент. 2007. 180 б.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Filipe Selau Carlos, Naihana Schaffer, Roberta Fogliatto Mariot, Rodrigo Schmitt Fernandes, Cácio Luiz Boechat , Luiz Fernando Wurdig Roesch, Flávio Anastácio de Oliveira Camargo Soybean crop
6. FAO. 2013. Global rice production. <http://fao.org/news/story/jp/tem.164713/code>
7. Жирных С. С — Горчица белая, норма высева, урожайность зеленой массы. // Бюллетень науки и практики. Нижневартовск. 2017. Вып. 12 (25). С. 136-140. Nonogaki H, Bassel GW, Bewley JD. 2010. Germination—Still a mystery. [Plant Science](#) 179:574–81
8. IRRI (International Rice Research Institute) (2010) World Rice Statistics. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines. <http://ricestat.irri.org/mistig/demos/php/global.php>
9. Иминов А., Намозов Ф., Бозоров Х. Дуккакли дон экинларида азотни фаол ўзлаштирувчи туганак бактерияларни қўллашнинг тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири // “Agro kimyo himoya va osimliklar karantini.” илмий-амалий журнали, Тошкент, 2018, № 3 (7) – сон. Б. 11-12.
10. Nonogaki H, Bassel GW, Bewley JD. 2010. Germination—Still a mystery. [Plant Science](#) 179:574–81
11. Michalcová et al. STUDY OF WHEAT PROTEIN DEGRADATION DURING GERMINATION Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Science 2012 : 1 (6) 1439-1447



12. Lan, Y.; Huang, P.; Jiang, G.U. Effect of nitrogen application and planting density on grain yield and quality of japonica rice cultivar D46 in the planting area of Chengdu plain. J. Zhejiang Univ. 2016, 42, 63–73, (In Chinese with English abstract). [Google Scholar]
13. Rosegrant MW, Sombilla MA, Perez N (1995) Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper
14. Timsina J, S Dutta, KP Devkota, S Chakraborty, RK Neupane, S Bishta, LP Amgain, VK Singh, S Islam and K Majumdar. 2021. Improved nutrient management in cereals using nutrient expert and machine learning tools: Productivity, profitability and nutrient use efficiency. Agricultural System 192: p.103181
15. Wu, H.K.; Liu, S.J.; Jiang, L. Relationship between protein composition and total protein content and starch RVA profile properties in rice. Chin. J. Rice Sci. 2009, 23, 421–426, (In Chinese with English abstract). [Google Scholar]

GLOBAL SCHOLARS
SCIENTIFIC PUBLISHING