



UO'T: 631.43:631.51:631.582

LALMI TIPIK BO'Z TUPROQNING UMUMIY FIZIK XOSSALARIGA NO-TILL TEXNOLOGIYASINI TA'SIRI

Toshkanova Xulkar Askarovna 

tayanch doktorant

e-mail: xulkartoshkanova@mail.ru

Shadiyeva Nilufar Iskandarovna 

professor,

e-mail: nshadiyeva@gmail.com

Majidova Sarvinoz Orifjon qizi 

talaba

e-mail: majidovasarvinoz60@gmail.com

Abidinova Laylo Sherali qizi 

talaba

e-mail: layloabidinova@gmail.com

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada lalmikor yerlarda qo'llanilgan an'anaviy ishlov berish va No-Till texnologiyasini tipik bo'z tuproqlarni umumiy fizik xossalari kechayotgan o'zgarishlari taqqoslangan. An'anaviy usulda ishlov berilganda tuproq zichlashib, uning zichligi 1,30-1,44 g/sm³ ga, g'ovakligi esa 47-52% gacha kamaygan. No-Till qo'llanilganda hajm og'irlik 1,25-1,37 g/sm³ gacha kamayib, g'ovaklik esa 46-50% ni tashkil etgan. Shuningdek, tuproqning suv-havo rejimiga qiyalik ekspoziyasining yo'nalishi ham sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, No-Till tuproq tuzilishini yaxshilashga va yuza suv eroziyani kamaytirishga yordam bergan. Ushbu No-Till texnologiyasi lalmi yerlarda barqaror dehqonchilikni rivojlantirishga xizmat qilishi, ekologik xavfsizligi, resurs tejamkor va uzoq muddatli unumdorlikni saqlovchi tizim ekanligi isbotlandi.

Kalit so'zlar: No-Till texnologiyasi, an'anaviy ishlov berish, tuproqni umumiy fizik xossalari, hajm og'irligi, solishtirma og'irligi, g'ovaklik, tuproq unumdorligi.

Abstract. This article presents a comparative analysis of changes in the general physical properties of typical gray soils under conventional tillage and No-Till technology in rainfed lands. Under conventional tillage, soil compaction increases, with bulk density rising to 1.30-1.44 g/cm³ and porosity decreasing to 47-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

52%. In contrast, the application of No-Till reduces bulk density to 1.25–1.37 g/cm³, while porosity remains within 46–50%. It was also found that slope exposition significantly affects the soil water-air regime. The results indicate that No-Till technology improves soil structure and reduces surface water erosion. This technology has been proven to support sustainable agriculture in rainfed areas, ensuring environmental safety, resource efficiency, and long-term soil productivity.

Keywords: No-till technology, conventional tillage, general physical properties of soil, bulk density, density, porosity, soil fertility.

Аннотация. В статье рассмотрены закономерности изменения физических свойств — удельной массы, объёмной массы и пористости — типичных серозёмов в условиях безотвальной (No-Till) и традиционной обработки почвы. Установлено, что система No-Till снижает плотность почвы и стабилизирует её пористость, тогда как при традиционной обработке наблюдается уплотнение и уменьшение пористости. Экспозиция и уклон склона оказывают заметное влияние на водно-воздушный режим почвы. Применение технологии No-Till способствует улучшению структуры почвы, повышению её эрозионной устойчивости и агрофизической стабильности. Полученные результаты подтверждают, что No-Till способствует развитию устойчивого земледелия в богарных условиях. Эта технология рекомендуется как экологически безопасная и ресурсосберегающая система, обеспечивающая долговременное сохранение плодородия почв.

Ключевые слова: No-Till технология, традиционная обработка, общие физические свойства почвы, объёмный вес, удельный вес, пористость, плодородие почвы.

KIRISH

Lalmikor dehqonchilik sharoitida tuproq unumdorligini saqlash va degradatsiya jarayonlarini kamaytirish zamonaviy agrotexnologiyalarning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda dunyo miqyosida tuproq degradatsiyasi, xususan zichlashuv, eroziya va organik moddalarning kamayishi dolzarb muammo sifatida e'tirof etilmoqda. Z.G.Bai va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda yer degradatsiyasi global miqyosda keng tarqalganligi va qishloq xo'jaligi barqarorligiga jiddiy xavf tug'dirishi ta'kidlangan [1].

An'anaviy tuproq ishlov berish tizimlari ko'pincha tuproqning fizik xossalariга salbiy ta'sir ko'rsatib, uning zichlashuviga va suv o'tkazuvchanligining pasayishiga olib keladi. I.Bogunovic va boshqalar tadqiqotlarida ishlov berish jadalligi tuproq zichlashuvi va eroziya jarayonlarini kuchaytirishi aniqlangan. Shu bilan birga, uzoq muddatli tajribalar natijalari tuproqning fizik va kimyoviy xossalari bevosita boshqaruv tizimiga bog'liq ekanligini ko'rsatib o'tishgan [2].

So'nggi yillarda tuproqni muhofaza qiluvchi texnologiyalar, xususan No-Till yoki konservatsion dehqonchilik tizimlari keng qo'llanilmoqda. FAO tomonidan ta'kidlanishicha, ushbu texnologiyalar tuproq strukturasi ni yaxshilash, namlikni saqlash va eroziya xavfini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega [4].





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

P.R.Hobbs hamda A.Kassamlarning ilmiy ishlari konservatsion dehqonchilik barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda asosiy omillardan biri ekanligini tasdiqlab o'tishgan [5, 6, 7,].

Shuningdek, No-Till texnologiyasining tuproqning fizik muhitiga ijobiy ta'siri, xususan zichlikning kamayishi va g'ovaklikning yaxshilanishi H.Blanco-Canqui tadqiqotlarida keng yoritilgan [8]. Tuproqning suvni ushlab turish qobiliyati ham ishlov berish usullariga bevosita bog'liq bo'lib, P.Bescansa va hammualliflar tomonidan bu holat tajribalar orqali asoslab berilgan [9].

Lalmikor hududlarda an'anaviy va No-Till texnologiyalarining tuproqning umumiy fizik xossalari ta'sirini chuqur o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan o'z tadqiqotlarimizda lalmi tipik bo'z tuproqlar sharoitida No-Till texnologiyasining samaradorligini baholaganmiz.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyati Qamashi tumani "Jovli bobo o'g'li Baxtiyor" fermer xo'jaligi, lalmi tipik bo'z tuproqlarida olib borildi. Dala va laboratoriya tadqiqotlari umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirildi. Izlanishlarda qiyosiy-geografik usullaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ma'lumki, tuproqning umumiy fizik xossalari, ya'ni solishtirma, hajm og'irligi va g'ovakligi tuproq unumdorligini belgilovchi muhim xossalardan biri hisoblanadi. Tuproq zichligining yomonlashishi uning g'ovakligi, aeratsiya, suv o'tkazuvchanligi, tuproq namining va oziqa elementlarining harakatchanligi, shuningdek, qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligi va o'sib rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarning suv, oziqa moddalari va havo bilan ta'minlanishi har bir tuproqni umumiy fizik xossalari bilan o'zaro bog'liq.

Tuproqlarning umumiy fizik xossalari – tuproqda kechadigan jarayonlarning mohiyatini ifodalash bilan birga ularning unumdorligi yoki degradatsiyaga uchraganlik darajasini baholashda eng muhim mezon hisoblanadi. Ma'lumki, tuproqning umumiy fizik xoslarini o'rganish yuqori samarali va oqilona dehqonchilikni ilmiy asoslarini ishlab chiqishda katta ahamiyatga egadir, chunki tuproqning umumiy fizik xossalari tuproq unumdorligiga va qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olishga katta ta'sir ko'rsatadi.

Qashqadaryo viloyati Qamashi tumani lalmi tuproqlarining fizikaviy xossalari "No-Till" hamda an'anaviy usulda haydalgan dalalar misolida o'rganildi va quyidagi natijalar olindi (jadval).



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Jadval

Lalmi tipik bo'z tuproqlarining umumiy fizik xossalari

| Kesma raqami va tuproq nomi | Qatlam chuqurligi sm | Solishtirma og'irlik g/sm ³ | Hajm og'irlik, g/sm ³ | G'ovaklik, % |
|---|----------------------|--|----------------------------------|--------------|
| 1-kesma Tuproqqa an'anaviy ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, suv ayirgich (eroziyalanmagan) | 0-25 | 2,67 | 1,30 | 47,7 |
| | 25-54 | 2,69 | 1,35 | 49,2 |
| | 54-90 | 2,66 | 1,39 | 51,3 |
| | 90-120 | 2,74 | 1,44 | 51,6 |
| 2-kesma, Tuproqqa an'anaviy ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, qiyalikni o'rta qismi 7 ⁰ , j/shq ekspozitsiya o'rtacha eroziyalangan | 0-23 | 2,64 | 1,33 | 49,4 |
| | 23-50 | 2,65 | 1,36 | 50,3 |
| | 50-75 | 2,67 | 1,35 | 49,6 |
| | 75-105 | 2,69 | 1,34 | 48,8 |
| | 105-115 | 2,72 | 1,44 | 51,9 |
| 3- Tuproqqa an'anaviy ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, qiyalikni o'rta qismi 7 ⁰ , sh/g'b ekspozitsiya o'rtacha eroziyalangan | 0-20 | 2,62 | 1,31 | 49,0 |
| | 20-44 | 2,65 | 1,32 | 48,8 |
| | 44-75 | 2,65 | 1,36 | 50,3 |
| | 75-90 | 2,66 | 1,39 | 51,3 |
| | 90-110 | 2,68 | 1,44 | 52,7 |
| 4-kesma, No-Till texnologiyasi asosida ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, suv ayirgich (eroziyalanmagan) | 0-21 | 2,55 | 1,25 | 48,0 |
| | 21-42 | 2,60 | 1,26 | 47,5 |
| | 42-87 | 2,64 | 1,34 | 49,8 |
| | 87-110 | 2,66 | 1,38 | 50,9 |
| | 110-130 | 2,68 | 1,37 | 50,1 |
| 5-kesma, No-Till texnologiyasi asosida ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, qiyalikni o'rta qismi janubiy ekspozitsiya | 0-20 | 2,51 | 1,28 | 50,0 |
| | 20-43 | 2,54 | 1,30 | 50,2 |
| | 43-89 | 2,66 | 1,30 | 47,9 |
| | 89-112 | 2,70 | 1,34 | 48,6 |
| | 112-128 | 2,71 | 1,35 | 48,8 |
| 6-kesma No-Till texnologiyasi asosida ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, qiyalikni o'rta qismi, shimoliy ekspozitsiya | 0-22 | 2,50 | 1,26 | 49,4 |
| | 22-46 | 2,54 | 1,28 | 49,4 |
| | 46-75 | 2,63 | 1,30 | 48,4 |
| | 75-115 | 2,70 | 1,30 | 47,1 |
| | 115-130 | 2,73 | 1,32 | 47,4 |

Solishtirma og'irlik Baxtiyor f/x arpa ekilgan maydon dalasidan olingan 1-kesma tuproqqa an'anaviy ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, suv ayirgich (eroziyalanmagan) tuproqlarni haydov va haydov osti qatlamidan olingan namunada solishtirma og'irlik 2,67-2,69 g/sm³, 2-kesma, Tuproqqa an'anaviy ishlov berilgan, qiyalikni o'rta qismi 7⁰ j/shq ekspozitsiya o'rtacha eroziyalangan tuproqni haydov va haydov ostki qatlamida 2,64-2,65 g/sm³ ni, 3-kesma tuproqqa an'anaviy ishlov berilgan, qiyalikni o'rta qismi 7⁰ sh/g'b ekspozitsiya o'rtacha eroziyalangan tuproqni haydov va haydov ostki qatlamida yerda yuqoridagilarga mos holda 2,62-2,65 g/sm³ ni tashkil etadi. No-Till texnologiyasi ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, suv ayirgich (eroziyalanmagan) tuproqlarni haydov va haydov osti qatlamida hajm og'irlik miqdori 2,55-2,60 g/sm³, 5-kesma No-Till texnologiyasi asosida ishlov





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, qiyalikni o'rta qismi janubiy ekspozitsiya tuproqlarini haydov va haydov osti qatlamida solishtirma og'irlik miqdori 2,51-2,54 g/sm³, 6-kesma No-Till texnologiyasi asosida ishlov berilgan lalmi tipik bo'z tuproq, qiyalikni o'rta qismi, shimoliy ekspozitsiya 2,50-2,54 g/sm³ ni tashkil etgan.

“Jovli bobo o'g'li Baxtiyor” fermer xo'jaligining ana'naviy usulda haydalgan dalasi tuproqlarida hajm og'irligi No-Till texnologiyasi qo'llanilgan dala tuproqlariga nisbatan ancha yuqoriligi kuzatildi. No-Till texnologiyasi qo'llanilgan dalaga nisbatan an'naviy usulda haydalgan dala tuproqlari ancha zichlashganligi va buning natijasida g'ovakligi kamayganligi kuzatildi.

XULOSA

No-Till texnologiyasini tuproqning umumiy fizik xossalariga birmuncha ijobiy ta'sir qilganligini ko'rishimiz mumkin. No-Till texnologiyasi qo'llanilgan dalalarda ana'naviy usulda haydalgan dala tuproqlariga nisbatan tuproqning hajm og'irligi kamayishi hisobiga, tuproqning g'ovakligi ortganligi kuzatildi. Bu esa tuproqlarning suv, havo, issiqlik, oziqa rejimlarini yaxshilanishiga, mikrobiologik jarayonlarni faollashishiga va pirovard natijada tuproqlar unumdorlik holatining yaxshilanishiga olib keladi.

ADABIYOTLAR

1. Bai Z.G., Dent D.L.; Olsson L. Schaepman M.E. //Proxy global assessment of land degradation. *Soil Use Manag.* 2008, 24. 223-234 pp.
2. Bogunovic I., Pereira, P, Kistic I., Sajko K., Sraka M. //Tillage management impacts on soil compaction, erosion and crop yield in Stagnosols (Croatia). *Catena* 2018, 376-384 pp.
3. Blair N.,Faulkner, R. D., Till A. R. and Poulton Paul //Long-term management impacts on soil C, N and physical fertility. Part 1: Broadbalk experiment. 2006. *Soil & Tillage Research*, 91. pp. 30-38.[10.1016/j.still.2005.11.002](https://doi.org/10.1016/j.still.2005.11.002)
4. FAO. Conservation Agriculture: Training Guide. – Rome: Food and Agriculture Organization, 2017. – 120 p.
5. Hobbs P.R., Sayre K., Gupta R. The role of conservation agriculture in sustainable agriculture // *Philosophical Transactions of the Royal Society B.* – 2008. – Vol. 363. – P. 543–555.
6. Kassam A., Friedrich T., Derpsch R. Global spread of conservation agriculture // *Field Actions Science Reports.* 2019. Vol. 20. pp. 1–7.
7. Pittelkow C.M., Liang X., Linqvist B.A. et al. Productivity limits and potentials of the principles of conservation agriculture //*Nature.* – 2015. – Vol. 517. – P. 365–368.
8. Blanco-Canqui H., Ruis S.J. //No-tillage and soil physical environment. *Geoderma* 2018. Vol. 326. pp. 164–200. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.03.011>
9. Bescansa P., Imaz M.J., Virto I. et al. Soil water retention as affected by tillage // *Soil and Tillage Research.* – 2006. – Vol. 87. – P. 19–27. <https://doi.org/10.1016/j.still.2005.02.028>

