XORAZM VOHASI SHO‘RLANGAN TUPROQLARIDA XASHAKI LAVLAGINING (BETA VULGARIS L.) OPTIMAL EKISH MUDDATLARI

OPTIMAL SOWING DATES OF FODDER BEET (BETA VULGARIS L.) UNDER SALINE SOIL CONDITIONS OF THE KHOREZM REGION

Ismayilova I.
Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Urganch. dotsent
Mirzayeva I.A.
Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Urganch. doktorant

Annotatsiya. Mazkur maqolada Xorazm vohasining sho‘rlangan tuproqlari sharoitida xashaki lavlagi (Beta vulgaris L.) ekish muddatlarining hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganildi. Natijalar optimal ekish muddatida vegetatsiya jarayoni samarali kechib, hosildorlik va qandlilik yuqori bo‘lishini ko‘rsatdi. Kech ekishda esa vegetatsiya davrining qisqarishi natijasida hosildorlik 20–30% ga kamaydi. Olingan natijalar sho‘rlangan tuproqlarda lavlagi yetishtirish texnologiyasini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: xashaki lavlagi, ekish muddati, sho‘rlanish, hosildorlik, agroekologiya, hosildorlik, vegetatsiya.

Abstract. This study investigated the effect of sowing dates on the yield and quality of fodder beet (Beta vulgaris L.) under saline soil conditions of the Khorezm region. The results showed that optimal sowing dates ensured efficient plant development, resulting in higher yield and sugar content. In contrast, delayed sowing reduced yield by 20–30% due to a shortened growing period. The findings are important for optimizing fodder beet cultivation under saline conditions.

Keywords: fodder beet, planting date, salinity, yield, agroecology, productivity, vegetation.

Kirish. Xashaki lavlagi (Beta vulgaris L.) chorvachilik uchun yuqori energetik va ozuqaviy qiymatga ega bo‘lgan yem-xashak ekinlaridan biri hisoblanadi. Ushbu ekin ildizmevasida yuqori miqdorda eruvchan uglevodlar to‘planishi bilan ajralib turadi va chorvachilikda energiya balansini ta’minlashda muhim ro‘l o‘ynaydi. Lavlagi guruhiga

mansub o‘simliklar (qand lavlagi, xashaki lavlagi) umumiy biologik xususiyatlarga ega bo‘lib, ko‘plab ilmiy tadqiqotlar aynan qand lavlagi misolida o‘rganilgan [6]. So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va tuproq degradatsiyasi, ayniqsa sho‘rlanish jarayonlari qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Sho‘rlanish o‘simliklar uchun osmotik stressni kuchaytirib, suv va oziqa moddalarning o‘zlashtirilishini qiyinlashtiradi hamda fotosintez jarayonlarini susaytiradi [5]. Lavlagi nisbatan sho‘rga chidamli ekinlardan biri hisoblanadi, biroq kuchli yoki uzoq davom etgan sho‘r, stress, hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlarining pasayishiga olib keladi [6]. Shu sababli sho‘rlangan tuproqlarda lavlagi yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish muhim ilmiy muammo hisoblanadi.

Lavlagi hosildorligiga ta’sir qiluvchi asosiy omillardan biri - ekish muddati hisoblanadi. Ekish muddati o‘simlikning vegetatsiya davri davomiyligini belgilaydi, bu esa o‘z navbatida fotosintetik faoliyat, biomassa shakllanishi va yakuniy hosildorlikka ta’sir qiladi [4]. Optimal muddatda ekilgan lavlagida barg yuzasi tez shakllanadi, quyosh radiatsiyasidan foydalanish samaradorligi ortadi va natijada ildizmevada quruq modda to‘planishi kuchayadi. Aksincha, ekishni kechiktirish vegetatsiya davrining qisqarishiga olib keladi, bu esa hosildorlikning kamayishiga sabab bo‘ladi [2]. Xashaki lavlagi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda ham ekish muddati asosiy agrotexnik omil sifatida e’tirof etilgan. Khaembah et al. (2020) tadqiqotida turli ekish muddatlari o‘simliklarning o‘sish dinamikasi va hosildorlik ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatgani aniqlangan [3]. Sho‘rlangan sharoitda oziqlantirish omili ham muhim rol o‘ynaydi. Bouras et al. (2021) tadqiqotlariga ko‘ra, fosforli o‘g‘itlash sho‘r sharoitda lavlagi hosildorligini sezilarli darajada oshiradi [1].

Shunday qilib, ekish muddati va sho‘rlanish o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni o‘rganish og’ir tuproq-iqlim sharoitga ega bo’lgan Xorazm vohasi sharoitida xashaki lavlagi yetishtirishni optimallashtirish uchun muhim hisoblanadi.

Tadqiqotning o‘tkazilishi. Tadqiqot Abu Rayxon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetining Urganch tumanida joylashgan tajriba xo‘jaligi yer maydonlarida sug‘oriladigan sho‘rlangan tuproqlarida 2025-yilda olib borildi. Ushbu hududda tuproqlar o‘rtacha sho‘rlangan bo‘lib, natriy ionlari yuqori konsentratsiyada uchraydi. Bu holat o‘simliklarning suv o‘zlashtirish qobiliyatini cheklaydi va o‘sish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Tajriba tizimi. Tajriba uch variantda tashkil etilib, har bir variant uch martadan takrorlandi. Ekish muddatlari ham 3 xil. Barcha variantlarda agrotexnik tadbirlar bir xil sharoitda olib borildi, bu ekish muddatining sof ta’sirini aniqlash imkonini berdi (1-jadval).

1-jadval.

Tajriba tizimi va variantlar tavsifi

№	Variant	Ekish muddati	Sug‘orish	Mineral o‘g‘itlar	Takrorlanishlar soni
1.	E_1	10-aprel (erta)	10–12 kunda 1 marta	$N_{150}P_{90}K_{90}$	3
2.	E_2	20-aprel (optimal)	10–12 kunda 1 marta	$N_{150}P_{90}K_{90}$	3
3.	E_3	1-may (kech)	10–12 kunda 1 marta	$N_{150}P_{90}K_{90}$	3

Natijalar. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, xashaki lavlagining hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlari ekish muddatiga sezilarli darajada bog‘liq bo‘lib, barcha variantlarda o‘ziga xos farqlar kuzatildi. Ekish muddatlari bir xil agrotexnik sharoitda (bir xil sug‘orish va mineral oziqlantirish fonida) o‘rganilganligi sababli olingan natijalar aynan ekish muddatining sof ta’sirini aks ettiradi.

Tajribada eng yuqori natijalar E_2 variantida kuzatildi. Ushbu variantda: ildizmeva massasi maksimal (1300–1650 g), hosildorlik eng yuqori (72–78 t/ga), qandlilik darajasi yuqori (6–8%). Bu holat optimal ekish muddatida o‘simlikning vegetatsiya davri to‘liq o‘tishi, fotosintetik faoliyatning yuqori bo‘lishi va assimilyantlarning ildizmevaga samarali yo‘naltirilishi bilan izohlanadi. E_1 variantida hosildorlik nisbatan past bo‘lib, bu dastlabki rivojlanish bosqichida haroratning pastligi bilan bog‘liq. E_3 variantida esa hosildorlik eng past ko‘rsatkichni tashkil etdi, bu esa yuqori harorat stressni va vegetatsiya davrining qisqarishi bilan izohlanadi (2-jadval).

2-jadval.

Xashaki lavlagining ekish muddatlariga qarab hosildorlik va sifat ko‘rsatkichlari

№	Variant	Ekish muddati	Ildiz massasi (g)	Hosildorlik (t/ga)	Qandlilik (%)	Hosil farqi (%)
1.	E_1	10-aprel (erta)	950–1200	60–64	5–6	−15%
2.	E_2	20-aprel (optimal)	1300–1650	72–78	6–8	0
3.	E_3	1-may (kech)	700–950	50–55	3–5	−25–30%

Muhokama. Mazkur tadqiqot natijalari xashaki lavlagi (Beta vulgaris L.) yetishtirishda ekish muddatining muhim agrotexnik omil ekanligini tasdiqladi. Ekish muddatining o‘zgarishi o‘simliklarning o‘sish sur’ati, biomassa shakllanishi, fotosintetik faoliyati va hosildorlikka kompleks ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa sho‘rlangan tuproqlar sharoitida bu ta’sir yanada kuchayib, o‘simlikning stressga moslashuvi bilan bog‘liq holda namoyon bo‘ladi.

Optimal ekish muddati (20-aprel) variantida yuqori hosildorlik vegetatsiya davrining to‘liq va samarali kechishi bilan izohlanadi. Bu sharoitda barg yuzasi erta shakllanib, fotosintetik faoliyat yuqori bo‘ladi. Shunga o‘xshash natijalar Michalska-Klimczak et al. (2024) tomonidan ham qayd etilgan. Kech ekish (1-may) esa hosildorlikning pasayishiga olib keladi, chunki o‘simlik rivojlanish fazalari yuqori harorat davriga to‘g‘ri keladi. Curcic et al. (2018) ma’lumotlariga ko‘ra, bunday sharoitda vegetatsiya davri qisqarib, quruq modda to‘planishi kamayadi. Tadqiqotimizda ham kech ekishda ildiz massasi va qandlilik darajasining pasayishi kuzatildi. Biomassa taqsimlanishida ham farqlar aniqlandi: optimal muddatda assimilyantlar asosan ildizga yo‘naltirilgan bo‘lsa, kech ekishda vegetativ massa ustunlik qildi. Bu holat stress sharoitida resurslarning qayta taqsimlanishi bilan izohlanadi [4]. Sho‘rlanish omili ushbu jarayonlarni kuchaytiradi, chunki sho‘r stress suv va oziqa moddalarning o‘zlashtirilishini cheklaydi [5]. Shu sababli noto‘g‘ri ekish muddati, ayniqsa kech ekish, o‘simlikning moslashuv imkoniyatini kamaytiradi. Natijalar Khaembah et al. (2020) hamda Bouras et al. (2021) tadqiqotlari bilan mos kelib, ekish muddati va agrofonning hosildorlikka birgalikdagi ta’sirini tasdiqlaydi. Umuman olganda, ekish muddatini optimallashtirish xashaki lavlagi hosildorligini oshirishning eng samarali va iqtisodiy jihatdan arzon usullaridan biri hisoblanadi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot natijalari Xorazm vohasining sho‘rlangan tuproqlari sharoitida xashaki lavlagi (Beta vulgaris L.) yetishtirishda ekish muddatining hal qiluvchi agrotexnik omil ekanligini ko‘rsatdi. Aprel oyining ikkinchi dekadasida (20-aprel) ekilgan o‘simliklarda vegetatsiya jarayoni optimal kechib, fotosintetik faoliyat yuqori bo‘ldi hamda ildizmeva hosildorligi va qandlilik darajasi eng yuqori ko‘rsatkichlarga erishdi. Kech ekish vegetatsiya davrining qisqarishiga olib kelib, hosildorlikning 20–30% ga kamayishiga sabab bo‘ldi.

Shunday qilib, Xorazm sharoitida xashaki lavlagini aprel oyining ikkinchi dekadasida ekish eng maqbul hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bouras, H., Bouaziz, A., Bouazzama, B., Hirich, A., & Choukr-Allah, R. (2021). How phosphorus fertilization alleviates the effect of salinity on sugar beet productivity. Agronomy, 11(8), 1491.
2. Curcic, Z., Ciric, M., Nagl, N., & Taski-Ajdukovic, K. (2018). Effect of genotype, planting and harvesting dates on sugar beet yield. Frontiers in Plant Science, 9, 1041.
3. Khaembah, E. N., Nelson, W. R., & Moot, D. J. (2020). Growth and development of fodder beet crops. New Zealand Journal of Agricultural Research, 63(4), 544–561.
4. Michalska-Klimczak, B., Wyszyński, Z., & Kalinowska, E. (2024). Effect of sowing date and nitrogen fertilization on sugar beet growth and yield. Agriculture, 14(12), 2191.
5. Munns, R., & Tester, M. (2008). Mechanisms of salinity tolerance. Annual Review of Plant Biology, 59, 651–681.
6. Yolcu, S., Ozdemir, F., Güler, A., & Bor, M. (2021). Responses of sugar beet to salt and drought stress. Plants, 10(9), 1843.