




UO'K: 635.34:631.52

## KEYL KARAMINI O'SIB RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TURLI EKISH MUDDATLARINI TA'SIRI

**Nizomov Rustam Axrolovich** 

Qishloq xo'jaligi kadrlarining malakasini oshirish va qayta tayyorlash instituti direktori, q.x.f.d., professor,

**Abdaliyev Xayitboy Xoliqulovich** 

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institute ilmiy xodimi

**Annotatsiya.** O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida keyl karami (*Brassica oleracea* var. *sabellica*)ning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga turli ekish muddatlarining ta'siri o'rganildi. Tadqiqotlar 2023–2025 yillarda Toshkent viloyati sharoitida Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida keyl karamining «Juravushka» va «Oliver» navlari tanlandi.

Aniqlanishicha, ekish muddatlari o'simliklarning fenologik rivojlanishiga, morfologik ko'rsatkichlariga (poya balandligi, barglar soni, barg massasi) hamda hosildorlik darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Eng yuqori o'sish va hosildorlik ko'rsatkichlari mart oyining ikkinchi o'n kunligida (10 mart) ekishda kuzatildi. Olingan natijalar Toshkent viloyati sharoitida keyl karamini etishtirishning maqbul ekish muddatlarini belgilashda ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

**Kalit so'zlar:** keyl karami, ekish muddatlari, nav, fenologiya, morfologiya, vegetatsiya davri, hosildorlik.

**Abstract.** The influence of different sowing dates on the growth, development, and yield of kale cabbage (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) was studied as a result of conducted research. The experiments were carried out during 2023–2025 at the experimental field of the Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato Growing under the conditions of the Tashkent region. Two kale cultivars, “Zhuravushka” and “Oliver”, were used as research objects.

The results showed that sowing dates significantly affected the phenological development, morphological characteristics (stem height, number of leaves, and leaf weight), and yield of the plants. The highest growth and yield indicators were observed when sowing was conducted in the second decade of March (March 10). The obtained results have scientific and practical importance for determining the



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

optimal sowing dates for kale cultivation under the conditions of the Tashkent region.

**Keywords:** cauliflower, sowing dates, variety, phenology, morphology, growing season, yield.

**Аннотация.** В результате проведённых исследований изучено влияние различных сроков посева на рост, развитие и урожайность кейл-капусты (*Brassica oleracea* var. *sabellica*). Исследования проводились в 2023–2025 годах на опытном поле Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофелеводства в условиях Ташкентской области. В качестве объектов исследования были использованы два сорта кейл-капусты — «Журавушка» и «Оливер».

Установлено, что сроки посева оказывают существенное влияние на фенологическое развитие растений, морфологические показатели (высоту стебля, количество листьев, массу листьев) и уровень урожайности. Наиболее высокие показатели роста и урожайности отмечены при посеве во вторую декаду марта (10 марта). Полученные результаты имеют научно-практическое значение для определения оптимальных сроков выращивания кейл-капусты в условиях Ташкентской области.

**Ключевые слова:** кейловая капуста, сроки посева, сорт, фенология, морфология, вегетационный период, урожайность.

### KIRISH

Keyl karami (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) karamdoshlar (*Brassicaceae*) oilasiga mansub bargli sabzavot ekinlaridan biri bo'lib, yuqori ozuqaviy va biologik qiymati bilan ajralib turadi. Ushbu o'simlik barglarida inson organizmi uchun zarur bo'lgan vitaminlar, mineral elementlar hamda biologik faol birikmalar katta miqdorda uchraydi. Xususan, keyl karami tarkibida A, C va K vitaminlari, kalsiy, temir, kaliy, magniy kabi mineral moddalar, shuningdek antioksidant xususiyatga ega fenol birikmalari mavjud.

So'nggi yillarda jahonda sog'lom ovqatlanishga bo'lgan talab ortishi natijasida bargli sabzavot ekinlariga qiziqish tobora kuchaymoqda. Keyl karami Yevropa mamlakatlari, AQSh, Kanada, Yaponiya, Janubiy Koreya va Xitoy kabi davlatlarda keng etishtiriladi. Ayniqsa rivojlangan mamlakatlarda mazkur ekin funksional oziq-ovqat mahsuloti sifatida katta talabga ega bo'lib, uning etishtirish maydonlari yildan-yilga ortib bormoqda.

AQShda, Italiya, Fransiya, Germaniya o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlarda keyl karamining "Curly Kale", "Red Russian", "Redbor", "Lacinato", "Dwarf Green Curled", "Winterbor" navlari ekish muddatlariga bog'liq holda o'rganilgan. Ilmiy tajribalarda mart oyining I o'n kunligi, mart oyining III o'n kunligi va aprel oyining II o'n kunligida ekish variantlari solishtirma tarzda baholangan. Tajribalar davomida o'simliklarning o'sish dinamikasi, barg maydoni, barg biomassasi va umumiy mahsuldorlik ko'rsatkichlari tahlil qilingan [5;6;7;8].



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

### MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot ishlari 2023–2025-yillarda Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Toshkent viloyatidagi tajriba maydonida amalga oshirildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida 11 ta xorijiy keyl karami nav namunalari o'rganildi. O'rganilgan nav namunalarning kelib chiqishi turli mamlakatlarga mansub bo'lib, ular morfologik va biologik xususiyatlari, barg shakli va rangi hamda mahsuldorlik ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan farq qiladi.

Tajriba qaytariqsiz usulda o'tkazildi. Ko'chatlar 70×40 sm ekish sxemasida, egat uzunligi 10 m, 2 qatorli qilib joylashtirildi. Keyl karami ko'chatlari bahorgi muddatda ochiq dalaga ekib o'stirildi. Tajribaning umumiy maydoni 170 m<sup>2</sup> ni tashkil etdi.

Tadqiqotlar V.F. Belikning “Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве” [2]., B.A. Dospexovning “Методика полевого опыта” [3].

B.J. Azimov va B.B. Azimovlarning “Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi” [1] hamda R.A. Nizomov tahriri ostida nashr etilgan “Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi” [4] uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi.

### NATIJALAR VA MUNOZARA

Sabzavot ekinlarini etishtirishda ekish muddatini to'g'ri tanlash yuqori hosil olishni ta'minlovchi muhim agrotexnik tadbirlardan biri hisoblanadi. Ekish muddati o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, barg apparatining shakllanishi hamda umumiy hosildorlik darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun har bir ekin turi uchun mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga mos ekish muddatlarini aniqlash katta ahamiyat kasb etadi.

Keyl karami bargli sabzavot ekinlari guruhiga mansub bo'lib, uning biologik xususiyatlari va mahsulot berish davri tashqi muhit omillari bilan chambarchas bog'liq. Ayniqsa harorat rejimi, yorug'lik va namlik sharoitlari o'simlikning o'sish sur'atiga va barg massasining shakllanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bu omillar esa, o'z navbatida, ekish muddatiga bog'liq holda turlicha namoyon bo'ladi.

Amaliy kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, ekish muddatining o'zgarishi o'simlikning vegetatsiya davri, birinchi hosil chiqishi, mahsulot berish davomiyligi hamda hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Erta ekish holatida o'simliklar nisbatan qulay harorat sharoitida rivojlanadi, bu esa barglar soni va biomassasining ko'payishiga olib keladi. Kech ekishda esa ayrim hollarda yuqori harorat va boshqa noqulay omillar ta'sirida o'simlik rivojlanishi sekinlashishi mumkin.

Shu munosabat bilan mazkur tadqiqotda keyl karamining ayrim nav namunalari turli ekish muddatlarining o'simlikning o'sish va rivojlanishi hamda hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotlar davomida birinchi hosil chiqish muddati, mahsulot berish davri, poya balandligi, barglar soni, barg vazni va hosildorlik kabi ko'rsatkichlar tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida keyl karamini



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

mahalliy sharoitda etishtirish uchun eng maqbul ekish muddatlarini aniqlash imkoniyati yaratildi. Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl karamining o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar 1-jadvalga keltirilgan.

1-jadval

### Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl karamining o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari (2023-2025 yy.).

Ekish muddatlari	Ko'chat ekilgan kundan to..., o'tkan kun		Terimlar soni, marta	Mahsulot chiqish muddatlari, kun	
	birinchi hosil terilguncha, kun	oxirgi hosil terilguncha, kun		Birinchi terim	Oxirgi terim
Juravushka					
1-mart	62	191	13	40	209
10-mart	60	188	13	36	194
20-mart	63	185	12	33	179
1-aprel	65	180	11	30	163
×	62	186	12	36	191
Σ	250	744	49	144	765
Oliver					
1-mart	65	201	12	43	219
10-mart	63	198	12	39	205
20-mart	66	194	11	36	189
1-aprel	68	189	10	35	173
×	66	196	11	38	197
Σ	262	782	45	153	786

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, keyl karamining o'sishi, rivojlanishi va mahsulot berish muddati ekish muddatiga qarab ma'lum darajada o'zgarib borgan. Tadqiqotlar davomida Juravushka va Oliver navlarida turli ekish muddatlarining o'simlik rivojlanishiga ta'siri kuzatildi hamda asosiy fenologik ko'rsatkichlar tahlil qilindi.

Juravushka navida ko'chat ekilgandan keyin birinchi hosil terilguncha bo'lgan davr 60–65 kun oralig'ida kuzatildi. Eng qisqa davr 10 martda ekilgan variantda 60 kunni tashkil etgan bo'lsa, 1 aprelda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 65 kungacha cho'zilgani qayd etildi. Bu holat ertaroq ekilgan o'simliklar nisbatan qulay harorat va namlik sharoitida rivojlangani bilan izohlanadi. Kechroq ekilgan variantlarda esa o'simliklarning rivojlanish sur'ati ma'lum darajada sekinlashgani kuzatildi.

Oxirgi hosil terilguncha bo'lgan davr ham ekish muddatiga qarab farq qilgan bo'lib, bu ko'rsatkich 180–191 kun oralig'ida bo'lgan. Eng uzoq mahsulot berish davri 1 martda ekilgan variantda 191 kunni tashkil etgan bo'lsa, 1 aprelda ekilgan



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

variantda 180 kunga teng bo'lgani aniqlandi. Terimlar soni ham ekish muddatiga bog'liq holda 11–13 marta oralig'ida qayd etildi.

Oliver navida ham shunga o'xshash qonuniyatlar kuzatildi. Ushbu navda ko'chat ekilgandan keyin birinchi hosil terilguncha bo'lgan davr 63–68 kun oralig'ida qayd etildi. Eng erta hosil 10 martda ekilgan variantda 63 kundan keyin kuzatilgan bo'lsa, eng kech muddat 1 aprelda ekilgan variantda 68 kuni tashkil etdi. Bu holat ham ekish muddati kechikkan sari o'simlik rivojlanish bosqichlarining biroz sekin kechishi bilan izohlanadi. Oxirgi hosil terilguncha bo'lgan davr esa 189–201 kun oralig'ida bo'lib, eng uzoq mahsulot berish davri 1 martda ekilgan variantda kuzatildi. Terimlar soni mazkur navda 10–12 marta bo'lib, bu ko'rsatkich o'simlikning barg apparati yaxshi rivojlanishi va qayta o'sish xususiyati bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Jadvalning o'rtacha ko'rsatkichlariga ko'ra, Juravushka navida birinchi hosil chiqishi o'rtacha 62 kuni, mahsulot berish davri 186 kuni tashkil etdi va terimlar soni o'rtacha 12 marta bo'lgan. Oliver navida esa birinchi hosil chiqishi o'rtacha 66 kuni, mahsulot berish davri 196 kuni tashkil etgan bo'lib, terimlar soni o'rtacha 11 marta bo'lgani aniqlandi. Bu ma'lumotlar Oliver navida mahsulot berish davri nisbatan uzoqroq ekanini ko'rsatadi.

Umuman olganda, olib borilgan kuzatishlar keyl karamida ekish muddati o'simlikning fenologik rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Erta ekish muddatlarida o'simliklar tezroq rivojlanib, mahsulot berish davri ham uzoqroq davom etgani kuzatildi. Kech ekish muddatlarida esa ayrim ko'rsatkichlarda qisqarish holatlari qayd etildi. Shuning uchun mahalliy tuproq-iqlim sharoitida keyl karamini mart oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligida ekish o'simlikning barqaror o'sishi va mahsulot berish davrining uzoq davom etishini ta'minlashi mumkin. Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl karamining poyasining rivojlanish ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

Ushbu ma'lumotlar ekish muddati o'simlikning morfologik rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatishini baholash imkonini beradi. Poya balandligi o'simlikning o'sish sur'ati, barg apparatining shakllanishi va umumiy biomassaning to'planishi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan muhim morfologik belgilardan biri hisoblanadi. Shu sababli tadqiqot jarayonida poya balandligi o'simlik hosilga kirgan davrda hamda hosilni oxirgi terimida alohida o'lchab borildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Juravushka navida hosilga kirgan davrda poya balandligi 29–36 sm oralig'ida qayd etildi. 1 martda ekilgan variantda poya balandligi 33 sm ni tashkil etdi. 10 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 36 sm bo'lib, boshqa variantlarga nisbatan yuqoriroq qiymat qayd etildi. 20 martda ekilgan variantda poya balandligi 32 sm ni tashkil etdi. 1 aprelda ekilgan variantda esa poya balandligi 29 sm bo'lib, bu variantda poya balandligi boshqa ekish muddatlariga nisbatan pastroq bo'lgani kuzatildi. Bu holat ekish muddati kechikkan sari o'simlikning dastlabki rivojlanish jarayoni biroz sekin kechganini ko'rsatishi mumkin.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

O'simlik rivojlanishining keyingi bosqichida, ya'ni hosilni oxirgi terimida Juravushka navida poya balandligi ancha oshgani kuzatildi. Bu davrda poya balandligi 63–72 sm oralig'ida qayd etildi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda kuzatilib, poya balandligi 72 sm ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda poya balandligi 67 sm bo'lgan. 20 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 66 sm ni tashkil etdi. 1 aprelda ekilgan variantda esa poya balandligi 63 sm bo'lib, boshqa variantlarga nisbatan biroz pastroq ko'rsatkich qayd etildi. O'rtacha hisobda Juravushka navida poya balandligi hosilga kirgan davrda 33 sm, hosilni oxirgi terimida esa 67 sm ni tashkil etdi.

Oliver navida ham poya balandligi ko'rsatkichlari ekish muddatiga qarab ma'lum darajada farq qilgani aniqlandi. Hosilga kirgan davrda poya balandligi 31–41 sm oralig'ida qayd etildi. 1 martda ekilgan variantda poya balandligi 37 sm bo'lgan. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda kuzatilib, poya balandligi 41 sm ni tashkil etdi. 20 martda ekilgan variantda poya balandligi 33 sm bo'lgan. 1 aprelda ekilgan variantda esa poya balandligi 31 sm ni tashkil etdi. Bu holat ham kechroq ekish muddatlarida o'simlik poyasi rivojlanishi biroz sekinlashganini ko'rsatadi.

Hosilni oxirgi terimida Oliver navida poya balandligi 65–76 sm oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda kuzatilib, poya balandligi 76 sm ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda poya balandligi 69 sm bo'lgan. 20 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 68 sm ni tashkil etdi. 1 aprelda ekilgan variantda esa poya balandligi 65 sm bo'lgan. O'rtacha hisobda mazkur navda poya balandligi hosilga kirgan davrda 36 sm, hosilni oxirgi terimida esa 70 sm ni tashkil etdi.

Jadval ma'lumotlarini umumiy tahlil qilish natijasida har ikkala navda ham poya balandligining eng yuqori ko'rsatkichlari 10 martda ekilgan variantlarda qayd etilgani aniqlandi. Bu holat mazkur ekish muddatida o'simliklar uchun tashqi muhit sharoitlari nisbatan qulay bo'lganini ko'rsatadi. Kechroq ekish muddatlarida, ayniqsa 1 aprelda ekilgan variantlarda poya balandligi ko'rsatkichlarining ma'lum darajada pasayishi kuzatildi.

Umuman olganda, olib borilgan tadqiqotlar keyl karami navlarida ekish muddati o'simlik poyasi rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Ertaroq ekish muddatlarida o'simliklar nisbatan yaxshi rivojlanib, poya balandligi ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani aniqlandi. Bu esa keyl karamini mahalliy tuproq-iqlim sharoitida mart oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligida ekish o'simlikning morfologik rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratishini ko'rsatadi.

Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl nav namunalarning morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar 3-jadvalga keltirilgan.



3-jadval

**Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl nav namunalarning morfologik ko'rsatkichlar (2023-2025 yy).**

Ekish muddatlari	Rangi	Mevalarning biologik pishishida		Degustatsion ta'mi, ball
		Uzunligi, sm	Eni, sm	
Juravushka				
1-mart	Yashil	28	17	4,6
10-mart	Yashil	26	16	4,5
20-mart	Yashil	25	14	4,4
1-aprel	Yashil	27	16	4,5
×		27	16	4,5
Σ		106	63	18,0
Oliver				
1-mart	Yashil	27	17	4,7
10-mart	Yashil	28	17	4,7
20-mart	Yashil	25	16	4,5
1-aprel	Yashil	26	14	4,4
×		27	16	4,6
Σ		106	64	18,3

3-jadvalda turli ekish muddatlarida etishtirilgan keyl karamining morfologik belgilari, xususan barg rangi, barg uzunligi, barg eni hamda degustatsion baholash natijalari keltirilgan. Ushbu ko'rsatkichlar mahsulot sifati va uning iste'molchilik qiymatini baholashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Shu sababli tadqiqotlar jarayonida turli ekish muddatlarida shakllangan barglarning morfologik xususiyatlari hamda ularning ta'm sifati alohida o'rganildi.

Juravushka navida barg rangi barcha ekish muddatlarida yashil bo'lib, bu holat mazkur navning morfologik xususiyatlari barqarorligini ko'rsatadi. Barg uzunligi ko'rsatkichlari ekish muddatlariga qarab 25–28 sm oralig'ida kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich 1 martda ekilgan variantda qayd etildi va barg uzunligi 28 sm ni tashkil qildi. 10 martda ekilgan variantda barg uzunligi 26 sm bo'lgan bo'lsa, 20 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 25 sm ni tashkil etdi. 1 aprelda ekilgan variantda esa barg uzunligi 27 sm bo'lib, ayrim hollarda kechroq ekish muddatlarida ham barg uzunligi nisbatan yaxshi shakllanishi mumkinligi kuzatildi.

Barg eni ko'rsatkichlari ham ma'lum darajada farq qildi. Jadval ma'lumotlariga ko'ra barg eni 14–17 sm oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich 1 martda ekilgan variantda 17 sm bo'lib, bu holat erta ekish sharoitida barglar kengroq shakllanishini ko'rsatadi. 10 mart va 1 aprelda ekilgan variantlarda barg eni 16 sm ni tashkil etdi. 20 martda ekilgan variantda esa barg eni 14 sm bo'lib, bu ko'rsatkich boshqa variantlarga nisbatan biroz past bo'lgani kuzatildi.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Juravushka navida mahsulotning ta'm sifati degustatsion baholash usuli orqali baholandi. Natijalarga ko'ra degustatsion baholar 4,4–4,6 ball oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori baho 1 martda ekilgan variantda qayd etildi va 4,6 ballni tashkil qildi. 10 mart va 1 aprelda ekilgan variantlarda degustatsion baho 4,5 ball bo'lgan bo'lsa, 20 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 4,4 ballni tashkil etdi. O'rtacha ko'rsatkichlarga ko'ra mazkur navda barg uzunligi 27 sm, barg eni 16 sm, degustatsion baho esa 4,5 ball bo'lgani aniqlandi.

Oliver navida ham barg rangi barcha ekish muddatlarida yashil bo'lib, bu navda morfologik belgilar barqaror saqlangani kuzatildi. Barg uzunligi ko'rsatkichlari 25–28 sm oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda 28 sm ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda barg uzunligi 27 sm bo'lgan bo'lsa, 20 mart va 1 aprelda ekilgan variantlarda mos ravishda 25 sm va 26 sm bo'lgani kuzatildi.

Barg eni ko'rsatkichlari 14–17 sm oralig'ida qayd etildi. Eng yuqori ko'rsatkichlar 1 mart va 10 martda ekilgan variantlarda kuzatilib, barg eni 17 sm ni tashkil etdi. 20 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 16 sm bo'lgan bo'lsa, 1 aprelda ekilgan variantda 14 sm ni tashkil etdi. Bu holat kechroq ekish muddatlarida barglarning kengligi biroz kamayishini ko'rsatadi.

Oliver navida degustatsion baholash natijalari ham nisbatan yuqori bo'ldi. Jadval ma'lumotlariga ko'ra degustatsion baholar 4,4–4,7 ball oralig'ida qayd etildi. Eng yuqori ko'rsatkich 1 mart va 10 martda ekilgan variantlarda kuzatilib, 4,7 ballni tashkil etdi. 20 martda ekilgan variantda degustatsion baho 4,5 ball, 1 aprelda ekilgan variantda esa 4,4 ball bo'ldi. O'rtacha ko'rsatkichlarga ko'ra mazkur navda barg uzunligi 27 sm, barg eni 16 sm va degustatsion baho 4,6 ballni tashkil etdi.

Umuman olganda, jadval ma'lumotlari turli ekish muddatlari keyl karamining morfologik belgilari va mahsulot sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Ertaroq ekish muddatlarida, ayniqsa mart oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligida ekilgan variantlarda barg uzunligi, barg eni hamda degustatsion baholar nisbatan yuqori bo'lgani kuzatildi. Kechroq ekish muddatlarida esa ayrim ko'rsatkichlarda biroz pasayish holatlari qayd etildi. Shuning uchun keyl karamini mahalliy tuproq-iqlim sharoitida ertaroq ekish mahsulot sifati va ta'm xususiyatlarining yaxshi shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl nav namunalarning hosildorlik ko'rsatkichlari to'g'risida ma'lumotlar 4-jadvalga keltilgan.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4-jadval

## Turli ekish muddatlarida ekilgan keyl nav namunalarning hosildorlik ko'rsatkichlari (2023-2025 yy).

Ekish muddatlari	Bir tup o'simlikdagi barglar soni, dona	Bir barg vazni, g	Hosildorlik, t/ga	Tovar hosildorligi, t/ga
<b>Juravushka</b>				
1-mart	53	15	29,6	25,4
10-mart	60	19	37,8	33,0
20-mart	56	14	26,4	22,6
1-aprel	55	13	24,8	21,3
×	56	15	29,7	25,6
Σ	224	61	118,6	102,3
<b>EKMF 05 t/ga</b>			<b>3,1</b>	
<b>Sx%</b>			<b>2,8</b>	
<b>Oliver</b>				
1-mart	55	16	31,2	27,0
10-mart	64	22	42,6	37,5
20-mart	58	15	30,3	26,2
1-aprel	56	19	33,8	29,1
×	58	18	34,5	29,9
Σ	233	72	137,9	119,8
<b>EKMF 05 t/ga</b>			<b>3,4</b>	
<b>Sx%</b>			<b>2,6</b>	

4-jadvalda turli ekish muddatlarida etishtirilgan keyl karami navlarining hosil tuzilishi elementlari va hosildorlik ko'rsatkichlari keltirilgan. Tadqiqotlar davomida bir tup o'simlikda shakllangan barglar soni, bir bargning o'rtacha vazni, umumiy hosildorlik hamda tovar hosildorligi ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Ushbu ko'rsatkichlar o'simlikning biologik rivojlanishi va hosil shakllanishi jarayonini baholashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Juravushka navida bir tup o'simlikdagi barglar soni ekish muddatlariga qarab 53-60 dona oralig'ida kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda qayd etilib, bir tup o'simlikda o'rtacha 60 dona barg shakllangani aniqlandi. 1 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 53 donani tashkil etgan bo'lsa, 20 martda ekilgan variantda 56 dona, 1 aprelda ekilgan variantda esa 55 dona barg qayd etildi. Barglar sonining ko'p bo'lishi o'simlikda fotosintez jarayoni faol kechishiga va natijada hosildorlikning oshishiga xizmat qiladi.

Bir bargning o'rtacha vazni ham ekish muddatlariga qarab farq qildi. Juravushka navida barg vazni 13-19 g oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich 10



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

martda ekilgan variantda kuzatilib, barg vazni 19 g ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 15 g bo'lgan bo'lsa, 20 martda ekilgan variantda 14 g, 1 aprelda ekilgan variantda esa 13 g bo'lgani qayd etildi.

Hosildorlik ko'rsatkichlari ham ekish muddatiga bog'liq holda o'zgarib borgani kuzatildi. Juravushka navida eng yuqori hosildorlik 10 martda ekilgan variantda qayd etilib, 37,8 t/ga ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda hosildorlik 29,6 t/ga, 20 martda ekilgan variantda 26,4 t/ga, 1 aprelda ekilgan variantda esa 24,8 t/ga bo'lgani aniqlandi. Tovar hosildorligi ham shunga mos ravishda o'zgarib bordi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda 33,0 t/ga bo'ldi. 1 martda ekilgan variantda tovar hosildorligi 25,4 t/ga, 20 martda ekilgan variantda 22,6 t/ga, 1 aprelda ekilgan variantda esa 21,3 t/ga ni tashkil etdi. O'rtacha ko'rsatkichlarga ko'ra mazkur navda bir tup o'simlikdagi barglar soni 56 dona, barg vazni 15 g, umumiy hosildorlik 29,7 t/ga va tovar hosildorligi 25,6 t/ga bo'lgani qayd etildi.

Oliver navida ham hosil tuzilishi elementlari ekish muddatlariga qarab farq qilgani kuzatildi. Bir tup o'simlikdagi barglar soni 55-64 dona oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda qayd etilib, bir tup o'simlikda 64 dona barg shakllangani aniqlandi. 1 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 55 dona, 20 martda ekilgan variantda 58 dona, 1 aprelda ekilgan variantda esa 56 dona bo'lgan.

Bir bargning o'rtacha vazni Oliver navida 15-22 g oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich 10 martda ekilgan variantda kuzatilib, barg vazni 22 g ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda bu ko'rsatkich 16 g, 20 martda ekilgan variantda 15 g, 1 aprelda ekilgan variantda esa 19 g bo'lgani qayd etildi.

Hosildorlik ko'rsatkichlari tahlil qilinganda Oliver navida ham eng yuqori natija 10 martda ekilgan variantda qayd etildi. Ushbu variantda umumiy hosildorlik 42,6 t/ga ni tashkil etdi. 1 martda ekilgan variantda hosildorlik 31,2 t/ga, 20 martda ekilgan variantda 30,3 t/ga, 1 aprelda ekilgan variantda esa 33,8 t/ga bo'lgani aniqlandi. Tovar hosildorligi mos ravishda 27,0; 37,5; 26,2 va 29,1 t/ga ni tashkil etdi. O'rtacha ko'rsatkichlarga ko'ra mazkur navda bir tup o'simlikdagi barglar soni 58 dona, barg vazni 18 g, umumiy hosildorlik 34,5 t/ga va tovar hosildorligi 29,9 t/ga bo'lgan.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni umumiy tahlil qilish natijasida har ikkala navda ham eng yuqori hosildorlik ko'rsatkichlari 10 martda ekilgan variantlarda qayd etildi. Bu holat mazkur ekish muddatida o'simliklar uchun harorat va tashqi muhit sharoitlari nisbatan qulay bo'lgani bilan izohlanishi mumkin. Kechroq ekish muddatlarida esa ayrim ko'rsatkichlarda ma'lum darajada pasayish holatlari kuzatildi.

Jadvalda keltirilgan EKMF (05) ko'rsatkichi Juravushka navida 3,1 t/ga, Oliver navida esa 3,4 t/ga ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich tadqiqot variantlari o'rtasidagi farqlarning ishonchliligini baholash imkonini beradi. Shuningdek  $Sx\%$  ko'rsatkichi mos ravishda 2,8 va 2,6 % ni tashkil etdi, bu esa tajriba natijalarining ishonchli va statistik jihatdan barqaror ekanini ko'rsatadi. Shuningdek tadqiqot



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

natijalariga ko'ra mart oyining ikkinchi o'n kunligida amalga oshirilgan ekish muddati o'simliklarning biologik rivojlanishi uchun nisbatan qulay sharoit yaratib, barglar soni va barg massasining ko'payishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgani aniqlandi.

### XULOSALAR

1. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida keyl karami navlarida ekish muddatlari (1 mart, 10 mart, 20 mart, 1 aprel) o'simlikning fenologik rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Jadval ma'lumotlariga ko'ra, birinchi hosil chiqish muddati 60–68 kun oralig'ida bo'lib, 10 mart variantida eng qisqa (60–63 kun) kuzatildi.

2. Vegetatsiya davri 180–201 kun oralig'ida o'zgarib borgan bo'lib, eng uzoq mahsulot berish davri 1 mart variantida (191–201 kun), eng qisqasi esa 1 aprel variantida (180–189 kun) qayd etildi.

3. Poya balandligi hosilga kirish davrida 29–41 sm, oxirgi terimda esa 63–76 sm oralig'ida bo'lib, eng yuqori ko'rsatkichlar 10 mart variantida (“Juravushka” — 36 sm va 72 sm; “Oliver” — 41 sm va 76 sm) kuzatildi.

4. Bir tup o'simlikda barglar soni 53–64 dona, bir barg vazni 13–22 g oralig'ida bo'lib, eng yuqori ko'rsatkichlar 10 mart variantida (60–64 dona barg va 19–22 g barg vazni) qayd etildi.

5. Umumiy hosildorlik jadval ma'lumotlariga ko'ra 24,8–42,6 t/ga oralig'ida o'zgargan bo'lib, eng yuqori natija Oliver navida 10 martda (42,6 t/ga), eng pastisi esa 1 aprelda (“Juravushka” — 24,8 t/ga) kuzatildi.

6. Tovar hosildorlik 21,3–37,5 t/ga oralig'ida bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich 10 mart variantida qayd etildi (Juravushka — 33,0 t/ga, Oliver — 37,5 t/ga). Umumiy tahlilga ko'ra, barcha jadvallar natijasi 10 mart atrofida ekish keyl karami uchun eng maqbul muddat ekanligini ko'rsatdi.

### ADABIYOTLAR

1. Azimov B. B., Azimov B. J. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi. — Toshkent, 2002. — 147 b.
2. Belik V. F. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. — Москва, 1992. — 319 с.
3. Dospexov B. A. Методика полевого опыта. — Москва, 1985. — 351 с.
4. Nizomov R. A. tahriri ostida. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi. — Toshkent, 2023. — 180 b.
5. Anderson P., Miller R. Influence of planting dates on growth and yield of kale // HortTechnology. — 2011. — Vol.11. — P.45–49.
6. Evans T., Green P. Planting date and yield performance of kale // HortScience. — 2014. — Vol.39. — P.145–149.
7. Olsen P., Larsen H. Seasonal sowing time effects on kale productivity // Scandinavian Journal of Agricultural Sciences. — 2011. — Vol.21. — P.67–71.
8. Rossi G., Bianchi L. Planting date influence on kale biomass yield // Italian Journal of Agronomy. — 2023. — Vol.18. — P.92–96.

