



УЎТ: 635.35:631.52

**ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ТУРЛИ ЭКИШ  
МУДДАТ-ЛАРИНИ САВОЙ КАРАМИНИНГ ЎСИШИ,  
РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

*Тўраев Сирожиддин Ахмадович*

*Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот  
институтининг мустақил тадқиқотчиси*

<https://orcid.org/0009-0008-4548-9416>

[turayevsitojiddin87@gmail.com](mailto:turayevsitojiddin87@gmail.com)

*Шокиров Алишер Жўрабоевич*

*Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот  
институтининг директори маслаҳатчиси қ.х.ф.д., профессор*

<https://orcid.org/0009-0008-7805-6991>

[alishershokirov76@gmail.com](mailto:alishershokirov76@gmail.com)

*Низомов Рустам Ахролович*

*Қишлоқ хўжалиги соҳаси кадрларининг  
малакасини ошириш ва қайта тайёрлаш институтининг директори  
қ.х.ф.д., профессор*

<https://orcid.org/0009-0002-1288-8273>

[nizomovrustam1982@gmail.com](mailto:nizomovrustam1982@gmail.com)

**Аннотация.** Мақолада Қашқадарё вилояти шароитида савой карами (*Brassica oleracea* var. *sabauda* L.)нинг Зеленое кружево ва Московская кружевница навларида турли экиш муддатларининг морфобиологик кўрсаткичлар, ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатига



таъсири баҳоланган. Тадқиқотлар 2022–2024 йилларда олиб борилган. Натижаларга кўра, экиш муддати ўсимликларнинг ўсиши, карамбош вазни, товарбоп ҳосилдорлик ҳамда маҳсулотнинг биокимёвий таркибига сезиларли таъсир кўрсатган. Эрта экиш муддатларида юқори ҳосилдорлик ва яхши сифат кўрсаткичлари қайд этилган ҳамда маҳаллий тупроқ-иклим шароити учун энг мақбул экиш муддатлари аниқланган.

**Калит сўзлар:** савой карами, *Brassica oleracea* var. *sabauda* L., экиш муддати, морфобиологик кўрсаткичлар, карамбош вазни, ҳосилдорлик, маҳсулот сифати, аскорбин кислотаси, куруқ модда, нитратлар.

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки влияния различных сроков посадки на морфобиологические показатели, урожайность и качество продукции сортов савойской капусты (*Brassica oleracea* var. *sabauda* L.) Зеленое кружево и Московская кружевница в условиях Кашкадарьинской области. Исследования проводились в 2022–2024 годах. Установлено, что сроки посадки оказывают существенное влияние на рост растений, массу кочана, товарную урожайность и биохимический состав продукции. Наиболее высокие показатели урожайности и качества продукции получены при ранних сроках посадки, что позволило определить оптимальные сроки посадки для почвенно-климатических условий региона.

**Ключевые слова:** савойская капуста, *Brassica oleracea* var. *sabauda* L., сроки посадки, морфобиологические показатели, масса кочана, урожайность, качество продукции, аскорбиновая кислота, сухое вещество, нитраты.

**Abstract.** This study evaluated the effects of different planting dates on the morphobiological characteristics, yield, and product quality of the Savoy cabbage (*Brassica oleracea* var. *sabauda* L.) cultivars Zelenoe Kruzhevo and Moskovskaya Kruzhevnitsa under the conditions of the Kashkadarya region.



The experiments were conducted during 2022–2024. The results showed that planting dates significantly affected plant growth, head weight, marketable yield, and the biochemical composition of the produce. Early planting dates resulted in higher yield and better quality characteristics, making it possible to determine the optimal planting dates for the soil and climatic conditions of the region.

**Keywords:** Savoy cabbage, *Brassica oleracea* var. *sabauda* L., planting date, morphobiological characteristics, head weight, yield, product quality, ascorbic acid, dry matter, nitrates.

Кириш. Савой карами (*Brassica oleracea* var. *sabauda* L.) юқори озикавий қиймати, витаминлар, минерал моддалар ва биологик фаол бирикмаларга бойлиги билан аҳоли озик-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга сабзавот экинларидан бири ҳисобланади. Мазкур экиндан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш нав хусусиятлари билан бир қаторда агротехник тадбирларни, айниқса экиш муддатини тўғри танлашга ҳам бевосита боғлиқ. Илмий тадқиқотларда экиш муддати ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига таъсир этувчи асосий агротехник омиллардан бири сифатида эътироф этилган [2, 5, 8].

Турли тупроқ-иқлим шароитида экиш муддатининг ўзгариши ўсимликларнинг ҳарорат, ёруғлик ва намлик билан таъминланиш даражасига таъсир кўрсатади. Натижада карамбош шаклланиши, унинг вазни, товарбop ҳосилдорлик ҳамда маҳсулотнинг биокимёвий таркибида муайян фарқлар юзага келади. Шунинг учун ҳар бир ҳудуд учун мақбул экиш муддатини аниқлаш савой карамини етиштириш технологиясини такомиллаштиришнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади [4, 6, 9].

Мазкур тадқиқотнинг мақсади Қашқадарё вилояти шароитида Зеленое кружево ва Московская кружевница савой карами навларида



турли экиш муддатларининг морфобиологик кўрсаткичлар, ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатига таъсирини баҳолаш ҳамда маҳаллий тупроқ-иқлим шароити учун энг мақбул экиш муддатини аниқлашдан иборат.

#### Материаллар ва тадқиқот усуллари

Тадқиқотлар 2022–2024 йилларда Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтининг Қашқадарё илмий-тажриба станцияси шароитида олиб борилди. Тажриба майдонининг тупроғи типик бўз тупроқ бўлиб, тадқиқотлар табиий тупроқ-иқлим шароитида амалга оширилди.

Тадқиқот объекти сифатида савой карамининг (*Brassica oleracea* var. *sabauda* L.) **Зеленое кружево** ва **Московская кружевница** навлари танланди. Кўчатлар беш хил муддатда: **20 январь, 1 февраль, 10 февраль (назорат), 20 февраль ва 1 март** кунлари экилиб, барча вариантларда етиштириш ишлари бир хил агротехник шароитда амалга оширилди. Ўсимликларни парваришlash республикада карам экинларини етиштириш бўйича амалдаги агротехник тавсиялар асосида бажарилди.

Тадқиқотлар давомида турли экиш муддатларининг ўсимликларнинг морфобиологик ривожланишига, жумладан барглар сони, барг сатҳи, карамбош вазни, товарбоп ҳосилдорлик ҳамда маҳсулотнинг биокимёвий кўрсаткичлари — аскорбин кислотаси, курук модда, умумий қанд ва нитратлар ( $N-NO_3$ ) миқдори таъсири ўрганилди. Олинган натижалар асосида маҳаллий тупроқ-иқлим шароити учун энг мақбул экиш муддати аниқланди.

Тадқиқот натижалари математик-статистик жиҳатдан қайта ишланди. Дала тажрибаларини ташкил этиш ва олинган маълумотларга статистик ишлов беришда **Б.А. Доспехов**нинг дала тажрибалари методикаси, **С.С. Литвинов**нинг сабзавотчилик бўйича услубий тавсиялари ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларини давлат нав синовидан ўтказиш бўйича амалий қўлланмалардан фойдаланилди [4, 6, 7].



### Тадқиқот натижалари

1-жадвал маълумотлари турли экиш муддатлари савой карами навларининг морфобиологик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигига сезиларли таъсир кўрсатганлигини кўрсатди. Тадқиқот натижаларига кўра, экиш муддати ўзгариши билан ўсимликларнинг барглар сони, барг сатҳи, карамбош вазни ҳамда товарбоп ҳосилдорлигида қонуниятли ўзгаришлар кузатилди. Эрта муддатларда экилган ўсимликларда ўсиш ва ривожланиш учун қулай ҳарорат ҳамда намлик шароити шаклланганлиги сабабли уларнинг морфобиологик кўрсаткичлари юқори бўлди.

#### 1-жадвал

Турли экиш муддатларининг савой карами навларининг морфобиологик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигига таъсири (2022–2024 йй.)

| Экиш муддати                 | Барглар сони, дона | Барг сатҳи, дм <sup>2</sup> | Карамбош вазни, кг | Ўртача ҳосилдорлик, т/га |
|------------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|
| <b>Зеленое кружево</b>       |                    |                             |                    |                          |
| 20 январь                    | 15,9               | 12,9                        | 3,24               | 86,1                     |
| 1 февраль                    | 15,6               | 12,2                        | 3,12               | 82,7                     |
| <b>10 февраль (назорат)</b>  | 15,2               | 11,6                        | 2,99               | 79,6                     |
| 20 февраль                   | 14,4               | 10,4                        | 2,71               | 72,5                     |
| 1 март                       | 13,5               | 9,2                         | 2,42               | 64,8                     |
| <b>Московская кружевница</b> |                    |                             |                    |                          |
| 20 январь                    | 16,5               | 14,1                        | 3,55               | 93,6                     |



|                                |      |      |      |            |
|--------------------------------|------|------|------|------------|
| 1 февраль                      | 16,1 | 13,4 | 3,42 | 89,7       |
| <b>10 февраль</b><br>(назорат) | 15,6 | 12,6 | 3,27 | 86,5       |
| 20 февраль                     | 14,8 | 11,2 | 2,96 | 78,4       |
| 1 март                         | 13,8 | 9,9  | 2,65 | 70,2       |
| ЭКМФ <sub>05</sub> (А<br>омил) | —    | —    | —    | <b>2,4</b> |
| ЭКМФ <sub>05</sub> (В<br>омил) | —    | —    | —    | <b>2,7</b> |
| <b>Sx, %</b>                   | —    | —    | —    | <b>2,1</b> |

**Зеленое кружево** навида энг яхши натижалар **20 январь** ва **1 февраль** экиш муддатларида қайд этилди. Хусусан, 20 январда экилган ўсимликларда барглар сони, барг сатҳи, карамбош вазни ва ҳосилдорлик барча вариантлар орасида юқори бўлди. Экиш муддати кечиктирилиши билан ушбу кўрсаткичлар изчил пасайиб борди. Айниқса, **1 март** муддатида экилган ўсимликларда барг аппарати етарлича шаклланмаганлиги, фотосинтетик фаолиятнинг пасайиши натижасида карамбош вазни ва умумий ҳосилдорликнинг кескин камайиши кузатилди.

Шунга ўхшаш қонуният **Московская кружевница** навида ҳам аниқланди. Эрта экиш муддатларида ўсимликлар кучлироқ ривожланиб, барг сатҳи кенгайди ҳамда йирик карамбош ҳосил қилди. Натижада мазкур навда барча экиш муддатлари бўйича **Зеленое кружево** навига нисбатан юқорироқ ҳосилдорлик қайд этилди. Энг юқори кўрсаткич **20**



**январь** экиш муддатида олинган бўлса, экиш кечиккан сари ҳосилдорлик босқичма-босқич пасайиб борди.

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, эрта экиш муддатларида ўсимликлар баҳорнинг нисбатан салқин ҳарорат шароитида яхши илдиз тизими ва барг аппаратурини шакллантирган. Бу эса фотосинтез жараёнининг жадал кечиши, ассимилятларнинг кўпроқ тўпланиши ва йирик карамбош ҳосил бўлишига ижобий таъсир кўрсатган. Кеч экиш муддатларида эса вегетация даврининг асосий босқичлари юқори ҳарорат даврига тўғри келганлиги сабабли ўсимликларнинг ўсиши сусайган ва маҳсулдорлик пасайган.

Дисперсион таҳлил натижалари ҳам олинган маълумотларнинг ишончилигини тасдиқлади. Ҳосилдорлик бўйича нав омили (**А омил**) учун  $ЭКМФ_{05} = 2,4$  т/га, экиш муддати (**В омил**) учун эса  $ЭКМФ_{05} = 2,7$  т/га ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар навлар ва экиш муддатлари ўртасида кузатилган фарқлар статистик жиҳатдан ишончли эканлигини кўрсатади. Айниқса, экиш муддати таъсирининг юқорироқ ЭКМФ қийматига эга бўлиши мазкур агротехник омил савой карами ҳосилдорлигини шакллантиришда муҳим аҳамият касб этишини тасдиқлайди.

Тажрибанинг аниқлик даражаси ( $Sx = 2,1 \%$ ) юқори бўлиб, бу дала тажрибаси талабларига тўлиқ жавоб беради.  $Sx$  қийматининг 5 % дан анча паст бўлиши олинган натижаларнинг юқори даражада ишончли эканлигини ва тадқиқот услубиятининг тўғри ташкил этилганлигини кўрсатади.

Умуман олганда, тадқиқот натижалари Қашқадарё вилояти шароитида савой карамининг **Зеленое кружево** ва **Московская кружевница** навларини **20 январь** ҳамда **1 февраль** муддатларида экиш ўсимликларнинг морфобиологик ривожланиши ва юқори ҳосилдорлигини таъминлашини кўрсатди. Шу боис мазкур экиш



муддатларини ушбу ҳудуд тупроқ-иқлим шароити учун энг мақбул  
муддатлар сифатида тавсия этиш мумкин

## 2-жадвал

Турли экиш муддатларининг савой қарами маҳсулотининг  
биокимёвий таркибига таъсири (2022–2024 йй.)

| Экиш<br>муддати                 | Аскорбин<br>кислотаси, мг/% | Қурук<br>модда, % | Умумий<br>қанд, % | N–NO <sub>3</sub> ,<br>мг/кг |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| <b>Зеленое кружево</b>          |                             |                   |                   |                              |
| 20 январь                       | 34,8                        | 11,42             | 4,28              | 176,4                        |
| 1 февраль                       | 35,6                        | 11,58             | 4,42              | 171,8                        |
| <b>10 февраль<br/>(назорат)</b> | 34,2                        | 11,16             | 4,18              | 182,5                        |
| 20 февраль                      | 33,5                        | 10,87             | 4,04              | 187,6                        |
| 1 март                          | 32,4                        | 10,42             | 3,89              | 194,2                        |
| <b>Московская кружевница</b>    |                             |                   |                   |                              |
| 20 январь                       | 36,2                        | 11,74             | 4,48              | 170,3                        |
| 1 февраль                       | 36,9                        | 11,93             | 4,58              | 166,7                        |
| <b>10 февраль<br/>(назорат)</b> | 35,5                        | 11,39             | 4,32              | 176,9                        |
| 20 февраль                      | 34,8                        | 11,12             | 4,19              | 181,5                        |
| 1 март                          | 33,7                        | 10,39             | 4,00              | 198,1                        |



2-жадвал маълумотлари турли экиш муддатлари савой карами маҳсулотининг биокимёвий таркибига сезиларли таъсир кўрсатганлигини кўрсатди. Тадқиқот натижаларига кўра, экиш муддати ўзгариши билан маҳсулот таркибидаги аскорбин кислотаси, куруқ модда, умумий қанд ва нитратлар миқдорида қонуниятли ўзгаришлар кузатилди. Эрта экиш муддатларида маҳсулотнинг озиқавий ва биологик қиймати юқори бўлган бўлса, экиш муддати кечиктирилиши билан ушбу кўрсаткичлар пасайиб борди.

**Зеленое кружево** навида маҳсулот сифати бўйича энг яхши натижа **1 февраль** экиш муддатида қайд этилди. Мазкур вариантда аскорбин кислотаси, куруқ модда ва умумий қанд миқдори бошқа вариантларга нисбатан юқори бўлиб, нитратлар миқдори эса энг паст даражада аниқланди. **20 январь** муддатида ҳам маҳсулот сифати юқори бўлган бўлса-да, биокимёвий кўрсаткичлар 1 февраль вариантыдан биров паст қайд этилди. Экиш муддати **20 февраль** ва **1 март**га кечиктирилганда куруқ модда, қанд ва аскорбин кислотаси миқдори мунтазам камайиб, нитратлар миқдори ортиб борди. Бу ҳолат кеч экиш натижасида ўсимликлар юқори ҳарорат шароитида ривожланиши билан изоҳланади.

Шунга ўхшаш қонуният **Московская кружевница** навида ҳам кузатилди. Эрта экиш муддатларида маҳсулотнинг биокимёвий кўрсаткичлари юқори бўлиб, энг яхши натижалар **1 февраль** экиш муддатида қайд этилди. Кейинги экиш муддатларида аскорбин кислотаси, куруқ модда ва умумий қанд миқдорининг босқичма-босқич камайиши ҳамда нитратлар миқдорининг ортиши аниқланди. Бу нав барча экиш муддатларида биокимёвий кўрсаткичлар бўйича **Зеленое кружево** навига нисбатан биров юқори натижаларни намоён қилди.

Олинган натижалар **Болотских А.С.** маълумотлари билан мувофиқ келади. Унинг таъкидлашича, карам экинларини мақбул



муддатларда экиш ўсимликларнинг ҳарорат ва ёруғликдан самарали фойдаланишини таъминлайди. Бу эса фотосинтез жараёнининг жадал кечишига, куруқ модда ва углеводлар тўпланишининг кучайишига ҳамда С витамини (аскорбин кислотаси) миқдорининг ортишига хизмат қилади. Шу билан бирга, ўсимликлар физиологик жиҳатдан қулай шароитда ривожланганлиги сабабли маҳсулотда нитратларнинг тўпланиши камаёди.

Тадқиқот натижалари ҳам мазкур қонуниятни тўлиқ тасдиқлади. Ҳар икки навда ҳам **1 февраль** ва **20 январь** экиш муддатларида маҳсулотнинг биологик қиймати юқори, нитратлар миқдори эса нисбатан паст бўлди. Экиш муддатининг кечиктирилиши куруқ модда, умумий қанд ва аскорбин кислотаси миқдорининг пасайишига, нитратлар миқдорининг эса ортишига олиб келди.

Умуман олганда, Қашқадарё вилояти шароитида савой карамининг **Зеленое кружево** ва **Московская кружевница** навларини **20 январь** ва айниқса **1 февраль** муддатларида экиш маҳсулотнинг юқори биокимёвий сифати, озиқавий қиймати ҳамда экологик хавфсизлигини таъминлайди. Шу боис ушбу экиш муддатлари маҳаллий тупроқ-иқлим шароити учун энг мақбул муддатлар сифатида тавсия этилади.

### Хулосалар

1. Қашқадарё вилояти шароитида савой карамининг **Зеленое кружево** ва **Московская кружевница** навларида экиш муддати ўсимликларнинг морфобиологик ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига сезиларли таъсир кўрсатди. Энг юқори кўрсаткичлар 20 январь экиш муддатида қайд қилиниб, **Зеленое кружево** навида карамбош вазни 3,24 кг, ҳосилдорлик 86,1 т/га, **Московская кружевница** навида эса мос равишда 3,55 кг ва 93,6 т/га ни ташкил қилди.
2. Экиш муддати кечиктирилиши билан ҳар икки навда барглари сони, барг сатҳи, карамбош вазни ва товарбоп ҳосилдорлик изчил камайди.



Айниқса, 1 март экиш муддатида ҳосилдорлик Зеленое кружево навида 64,8 т/га, Московская кружевница навида эса 70,2 т/га гача пасайганлиги кеч экиш маҳсулдорликка салбий таъсир кўрсатишини тасдиқлади.

3. Савой карами маҳсулотининг биокимёвий таркиби бўйича энг юқори кўрсаткичлар 1 февраль экиш муддатида аниқланди. Мазкур муддатда ҳар икки навда аскорбин кислотаси, куруқ модда ва умумий қанд миқдори энг юқори, нитратлар ( $N-NO_3$ ) миқдори эса энг паст даражада қайд этилди. Бу маҳсулотнинг озиқавий ва технологик сифати мазкур экиш муддатида яхшироқ шаклланишини кўрсатди.

4. Тадқиқот натижалари савой карамини етиштиришда экиш муддати морфобиологик ривожланиш, ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатига таъсир этувчи асосий агротехник омиллардан бири эканлигини тасдиқлади. Эрта экиш ўсимликларнинг қулай ҳарорат шароитида шаклланиши ҳисобига юқори маҳсулдорлик ва яхши биокимёвий кўрсаткичларни таъминлади.

5. Қашқадарё вилояти тупроқ-иқлим шароитида савой карамининг Зеленое кружево ва Московская кружевница навларини 20 январь – 1 февраль муддатларида экиш тавсия этилади. Бунда 20 январь экиш муддати энг юқори товарбоп ҳосилдорликни, 1 февраль экиш муддати эса маҳсулотнинг энг юқори биокимёвий сифат кўрсаткичларини таъминлади. Шу боис ушбу икки муддат ишлаб чиқариш шароити учун энг мақбул экиш муддатлари ҳисобланади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Acquaah G. *Principles of Plant Genetics and Breeding*. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012. 740 p.
2. Болотских А.С. Капуста. Харьков: Фолио, 2002. 320 с.
3. Currah L., Rabinowitch H.D. (Eds.). *Brassica Crops and Wild Allies: Biology and Breeding*. Wallingford: CAB International, 1999. 323 p.



4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Rubatzky V.E., Yamaguchi M. *World Vegetables: Principles, Production and Nutritive Values*. 2nd ed. Gaithersburg: Aspen Publishers, 1999. 843 p.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 4. Овощные культуры. Москва: Колос, 1975. 183 с.
8. Ryder E.J. *Cole Crops and Other Brassicas*. Wallingford: CAB International, 1998. 336 p.
9. Vavilov N.I. *The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants*. Waltham, MA: Chronica Botanica, 1951. 364 p.