NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

LOVIYANING RIVOJLANISH FAZALARIGA KIRISHI VA RIVOJLANISH FAZALARI DAVOMIYLIGI

Abdusalomova Z.R.
Sharof Rashidov nomidagi SamDU mustaqil tadqiqotchi
E-mail: zarifaabdusalomova1994@gmail.com
Sanakulov A.L.
Sharof Rashidov nomidagi SamDU q.x.f.d., professor
E-mail: sanakulov1975@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada oddiy loviya (Phaseolus vulgaris L.) o'simligining rivojlanish fazalariga kirish muddatlari va har bir rivojlanish fazasining davomiyligi o'rganiladi. Loviya o'simligining o'sishi va rivojlanishi urug'ning unib chiqishi, maysalarning paydo bo'lishi, chin barglarning shakllanishi, shoxlanish, g'unchalash, gullash, dukkaklarning hosil bo'lishi va urug'larning pishib yetilishi kabi asosiy fenologik bosqichlarni o'z ichiga oladi. Mazkur fazalarning boshlanishi va davomiyligi nav xususiyatlari, harorat, namlik, tuproq sharoiti, oziqlanish darajasi hamda agrotexnik tadbirlarga bog'liq. Rivojlanish fazalarini kuzatish orqali loviyaning biologik xususiyatlarini baholash, o'sish jarayonlarini tahlil qilish va yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish imkoniyati yaratiladi. Olingan ma'lumotlar loviya o'simligining fenologik rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash hamda hosildorlikni oshirishga qaratilgan agrotexnik tadbirlarni belgilashda muhim ahamiyatga ega.*

Kalit so'zlar: *Oddiy loviya, Phaseolus vulgaris L., fenologik kuzatuvlar, rivojlanish fazalari, fazalar davomiyligi, urug'ning unishi, maysalash, chin barg, g'unchalash, gullash, dukkak hosil bo'lishi, pishib yetilish, o'sish va rivojlanish, agrotexnika.*

ВСТУПЛЕНИЕ ФАСОЛИ В ФАЗЫ РАЗВИТИЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ РАЗВИТИЯ

Аннотация: *В статье изучаются сроки вступления растения обыкновенной фасоли (Phaseolus vulgaris L.) в фазы развития и продолжительность каждой фазы. Рост и развитие фасоли включает такие основные фенологические этапы, как прорастание семян, появление всходов, формирование настоящих листьев, ветвление, бутонизация, цветение, образование бобов и созревание семян. Начало и продолжительность этих фаз зависят от сортовых особенностей, температуры, влажности, почвенных условий, уровня питания и агротехнических мероприятий. Наблюдение за фазами развития позволяет оценить биологические особенности фасоли, проанализировать процессы роста и усовершенствовать технологию возделывания. Полученные данные имеют важное значение для выявления закономерностей фенологического развития растения фасоли и для определения агротехнических мероприятий, направленных на повышение урожайности.*

Ключевые слова: *фасоль обыкновенная, Phaseolus vulgaris L., фенологические наблюдения, фазы развития, продолжительность фаз, прорастание семян, появление всходов, настоящий лист, бутонизация, цветение, образование бобов, созревание, рост и развитие, агротехника.*

THE ONSET OF DEVELOPMENTAL PHASES IN COMMON BEAN AND THE DURATION OF THESE PHASES

Abstract: *The article studies the timing of the entry of the common bean plant (Phaseolus vulgaris L.) into its developmental phases and the duration of each phase. The growth and development of the bean plant comprises such principal phenological stages as seed germination, seedling emergence, the formation of true leaves, branching, budding, flowering, pod formation and seed ripening. The onset and duration of these phases depend on varietal characteristics, temperature, humidity, soil conditions, the level of nutrition and agrotechnical measures. Observation of the developmental phases makes it possible to assess the biological characteristics of the bean, to analyse growth processes and to improve cultivation technology. The data obtained are of considerable importance for identifying the regularities of the phenological development of the bean plant and for determining agrotechnical measures aimed at increasing yield.*

Keywords: *common bean, Phaseolus vulgaris L., phenological observations, developmental phases, duration of phases, seed germination, seedling emergence, true leaf, budding, flowering, pod formation, ripening, growth and development, agrotechnics.*

2026-yilda o'tkazilgan tajribalarda urug'larning saqlash sharoiti hamda azotli o'g'itlar me'yorlarining loviya o'simligining fenologik rivojlanishiga ta'siri aniq qonuniyatlar asosida namoyon bo'ldi. Tajriba natijalariga ko'ra, 5 °C harorat va 10 % namlikda saqlangan urug'lar yuqori fiziologik faollikni saqlab qolganligi sababli o'simliklarning barcha rivojlanish bosqichlari nisbatan ertaroq kechdi. Nazorat variantida unib chiqish ekishdan 7 kun o'tib (24 iyunda) kuzatilgan bo'lsa, keyingi shoxlanish, gullash, dukkaklash va pishish fazalari mos ravishda 13 iyul, 8 avgust, 26 avgust va 13 sentyabrda qayd etildi. Bu variantda umumiy vegetatsiya davri 80 kunni tashkil qildi.

Mineral oziqlanish kuchaytirilgan sari fenologik fazalarning o'tishi ma'lum darajada uzayganligi kuzatildi. Xususan, $P_{60}K_{30}$ (fon)+N_{35} variantida pishish 21 sentyabrda kuzatilib, vegetatsiya davri 85 kunga yetdi. Azot me'yori N_{50} va N_{65} kg/ga gacha oshirilganda esa o'simliklarning vegetativ o'sishi yanada kuchayib, pishish mos ravishda 22 va 24 sentyabrga

surildi hamda vegetatsiya davri 87 kungacha cho‘zildi. Bu holat azotning barg apparati faoliyatini uzoq vaqt saqlab turishi, oqsillar sintezini kuchaytirishi va fotosintetik organlarning funksional faolligini uzaytirishi bilan izohlanadi.

Shundan farqli ravishda, 15 °C harorat va 12 % namlikda saqlangan urug‘lar ekilgan variantlarda barcha fenologik bosqichlar kechroq boshlanganligi aniqlandi. Nazorat variantida unib chiqish 25 iyunda, ya’ni birinchi saqlash sharoitiga nisbatan bir kun kech kuzatildi. Keyingi rivojlanish bosqichlari ham mutanosib ravishda kechikib bordi va umumiy vegetatsiya davri 84 kunni tashkil etdi. Azot me’yori oshirilgan variantlarda bu farq yanada yaqqol namoyon bo‘lib, fon+N_{65} variantida pishish 1 oktyabrda kuzatildi, umumiy vegetatsiya davri esa 98 kunga yetdi.

1-jadval

Saqlash sharoiti va azot me’yorining loviyaning rivojlanish fazalariga kirishiga ta’siri (2026-yil, urug‘lar 17 iyunda ekilgan)

№	Tajriba variantlari		Rivojlanish fazalari				
	Saqlash sharoiti	Azot me’yori, kg/ga	Unib chiqish	Shoxla-nish	Gullash	Dukkak-lash	Pishish
1	Namligi 10 % urug‘lar 5 °C da saqlangan	Nazorat-o‘g‘itsiz	24.iyun	13.iyul	08.avg	26.avg	13.sen
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	24.iyun	16.iyul	11.avg	01.sen	19.sen
3		Fon + N20	24.iyun	16.iyul	11.avg	01.sen	19.sen
4		Fon + N35	24.iyun	16.iyul	11.avg	02.sen	21.sen
5		Fon + N50	24.iyun	17.iyul	12.avg	03.sen	22.sen
6		Fon + N65	24.iyun	17.iyul	12.avg	04.sen	24.sen
1	Namligi 12 % urug‘lar 10 °C da saqlangan	Nazorat-o‘g‘itsiz	25.iyun	15.iyul	10.avg	29.avg	17.sen
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	25.iyun	17.iyul	13.avg	03.sen	24.sen
3		Fon + N20	25.iyun	17.iyul	13.avg	03.sen	24.sen
4		Fon + N35	25.iyun	18.iyul	14.avg	05.sen	27.sen
5		Fon + N50	25.iyun	18.iyul	15.avg	06.sen	29.sen
6		Fon + N65	25.iyun	19.iyul	15.avg	07.sen	01.okt

Olingan ma’lumotlar saqlash sharoitining urug‘ fiziologik sifatiga bevosita ta’sir qilishini ko‘rsatdi. Past harorat (5 °C) va namlikning 10 % darajasida saqlanishi urug‘larda nafas olish intensivligini pasaytirdi, fermentlar tizimi hamda hujayra membranalarining barqarorligini saqladi. Natijada urug‘lar yuqori o‘sish energiyasi va yuqori dala unuvchanligiga ega bo‘lib, fenologik fazalar ertaroq boshlanadi. Aksincha, 15 °C harorat va 12 % namlik sharoitida saqlangan urug‘larda fiziologik qarish jarayonlari nisbatan tezlashdi, nafas olish sarfi ortdi, zaxira moddalar qisman iste’mol qilinishi natijasida unib chiqish va keyingi organogenez jarayonlari ma’lum darajada sekinlashdi.

Azotli o‘g‘itlar ta’siri ham rivojlanish dinamikasiga muhim ta’sir ko‘rsatdi. Azot me’yori N_{20} va ayniqsa N_{35} kg/ga gacha oshirilganda generativ organlarning shakllanishi uchun yetarli oziqlanish muhiti yaratildi va o‘simlikning o‘sish sur’ati hamda fiziologik faolligi yuqori darajada saqlandi. Biroq azot me’yori N_{50}–N_{65} kg/ga gacha oshirilganda vegetativ o‘sish generativ rivojlanishga nisbatan ustunlik qilib, barglarning yashil holda saqlanish muddati uzaydi, fotosintez jarayoni davom etdi va shuning hisobidan dukkaklarning pishishi ma’lum darajada kechikdi. Bu qonuniyat dukkakli ekinlarda azot bilan ortiqcha ta’minlanish generativ organlarga assimilyatlar taqsimlanishini sekinlashtirishi haqidagi fiziologik nazariyalarga to‘liq mos keladi.

2-jadval

Saqlash sharoiti va azot me’yorining loviyaning rivojlanish fazalari davomiyligiga ta’siri (2026-yil, urug‘lar 17 iyunda ekilgan)

№	Tajriba variantlari		Fazalararo davr davomiyligi					
	Saqlash sharoiti	Azot me’yori, kg/ga	Ekish-unib chiqish	Unib chiqish-shoxlanish	Shoxlanish-gullash	Gullash-dukkaklash	Dukkaklash-pishish	Vegetatsiya davri
1	Namligi 10 % urug‘lar 5 °C da saqlangan	Nazorat-o‘g‘itsiz	7	19	26	18	17	80
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	7	22	23	20	18	83
3		Fon + N20	7	22	24	20	18	84
4		Fon + N35	7	22	23	21	19	85

5		Fon + N50	7	23	24	21	19	87
6		Fon + N65	7	23	22	22	20	87
1	Namligi 12 % urug‘lar 10 °C da saqlangan	Nazorat-o‘g‘itsiz	8	20	26	19	19	84
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	8	22	27	21	21	91
3		Fon + N20	8	22	27	21	21	91
4		Fon + N35	8	23	27	22	22	94
5		Fon + N50	8	23	28	22	23	96
6		Fon + N65	8	24	27	23	24	98

Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, urug‘larni 5 °C harorat va 10 % namlikda saqlash hamda $P_{60}K_{30}$ fonida N_{35} kg/ga azot qo‘llash loviya o‘simligining fenologik rivojlanishi uchun eng maqbul sharoitni ta’minladi. Mazkur variantda o‘sish va rivojlanish jarayonlari muvozanatli kechib, vegetativ hamda generativ bosqichlar o‘rtasida optimal nisbat shakllandi. Shu bilan birga, yuqori harorat va nisbatan yuqori namlikda saqlangan urug‘larda hamda N_{50}–N_{65} kg/ga azot qo‘llanilgan variantlarda vegetatsiya davrining 9-13 kunga uzayishi urug‘ saqlash sharoiti bilan mineral oziqlanish o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirning muhim fiziologik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqladi. Bu esa keyingi mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining shakllanishi uchun ham muhim biologik asos hisoblanadi.

XULOSA.2026-yilda olib borilgan tajribalar natijasida oddiy loviya (*Phaseolus vulgaris L.*) o‘simligining rivojlanish fazalariga kirish muddatlari va fazalar davomiyligiga urug‘larni saqlash sharoiti hamda mineral oziqlantirish me’yorlari bilan bog‘liq farqlar aniqlandi.
Tajriba urug‘lari 17-iyunda ekilgan bo‘lib, namligi 10 % va 5 °C haroratda saqlangan urug‘lar 24-iyunda, namligi 12 % va 10 °C haroratda saqlangan urug‘lar esa 25-iyunda unib chiqdi. Demak, birinchi saqlash sharoitidagi urug‘larda unib chiqish bir kun ertaroq kuzatildi.
Rivojlanish fazalariga kirish muddatlari tahlili shuni ko‘rsatdiki, mineral o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantlarda nazoratga nisbatan shoxlanish, gullash, dukkaklash va pishish muddatlari, asosan, kechroq kuzatildi. Namligi 10 % va 5 °C haroratda saqlangan urug‘lar variantlarida pishish 13–24-sentabr oralig‘ida, namligi 12 % va 10 °C haroratda saqlangan urug‘lar variantlarida esa 17-sentabr – 1-oktabr oralig‘ida qayd etildi.
Fazalar davomiyligi jadvali bo‘yicha birinchi saqlash sharoitida vegetatsiya davri 80–87 kun, ikkinchi saqlash sharoitida esa 84–98 kun deb ko‘rsatilgan. Har ikki tajribada azot me’yori ortishi bilan vegetatsiya davrining uzayish tendensiyasi kuzatildi. Eng uzoq muddat fon + N65 variantida qayd etildi.
Umuman olganda, tajriba natijalari loviyaning fenologik rivojlanishi urug‘larni saqlash sharoiti va azotli oziqlantirish me’yorlari bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu omillarning ta’sirini aniq baholashda urug‘larning fiziologik holati, tashqi muhit sharoitlari va tajriba takroriyligi ham hisobga olinishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Alves A.C., Lin H.S. Kinds of package, initial moisture contents and storage periods of bean seeds. // Scientia Agraria. – 2003. – Vol. 4, No. 1–2. DOI: https://doi.org/10.5380/rsa.v4i1.1061.
2. Cavalcante A.G., Lemos L.B., Meirelles F.C., Cavalcante A.C.P., de Aquino L.A. Thermal sum and phenological descriptions of growth stages of the common bean according to the BBCH scale. // Annals of Applied Biology. – 2020. – Vol. 176, No. 3. – P. 342–349. DOI: https://doi.org/10.1111/aab.12571.
3. Francisco F.G., Usberti R. Seed health of common bean stored at constant moisture and temperature. // Scientia Agricola. – 2008. – Vol. 65, No. 6. – P. 613–619. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-90162008000600007.
4. Lima E.V., Aragão C.A., Morais O.M., Tanaka R., Grassi Filho H. Nitrogen and potassium fertilization and the development and macronutrient composition during flowering of common beans. // Scientia Agricola. – 2001. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-90162001000100019.
5. Şener A. Effects of nitrogen top-dressing treatments and development stages on morphological, colorimetric and biochemical characteristics of fresh bean pods (Phaseolus vulgaris L.). // Scientific Reports. – 2026. – Vol. 16. – Article 21849. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-026-57239-1.
6. Factors affecting storage life of farm-stored field peas (Pisum sativum L.) and white beans (Phaseolus vulgaris L.). // Journal of Stored Products Research. – 1994. – Vol. 30, No. 3. – P. 215–226. DOI: https://doi.org/10.1016/0022-474X(94)90049-N.
7. Storage studies on pinto beans under different moisture contents and temperature regimes. // Journal of Stored Products Research. – 2013. – Vol. 52. – P. 78–85. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jspr.2012.11.003.