

SOYA NAV NAMUNALARINING FENOLOGIK FAZALARI BO'YICHA TAHLILI

**A. A. Dulanazarov, O. S. Turayev, I. Dj. Kurbanbayev, O. Ya. Turayev,
F. N. Kushanov**

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti

M. E. Ashurov

Toshkent davlat agrar universiteti

АННОТАЦИЯ

Соя - основная мировая культура, выращиваемая для получения растительного белка, пищевого масла и ингредиентов для сотен химических продуктов. В статье представлены результаты фенологических наблюдений, проведенных над восемью сортами из коллекции сои Института генетики и экспериментальной биологии растений. В этом эксперименте образцы сортов сои были высажены в течение последовательного периода выращивания, и было замечено, что 3 из интродуцированных в нашем регионе сортов (Амего, Арлета и Славия) показали раннее цветение. Кроме того, мы сравнили вариации фенологических фаз у разных сортов и установили прямые и косвенные связи.

Ключевые слова: коллекция, высота, количество интродукция, сбор, фенология, период роста, ранний, среднеспелый.

ABSTRACT

Soybean is a primary global crop cultivated for vegetable protein, edible oil, and ingredients for hundreds of chemical products. This article presents findings from phenological observations conducted on eight cultivars from the soybean collection at the Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants. In this experiment, soybean variety samples were planted during a consecutive cropping period, and it was observed that 3 of the introduced varieties in our region (Amego, Arleta, and Slavia) exhibited early blooming. Additionally, we compared variations in the phenological phases among the different varieties and established direct and indirect relationships.

Keywords: collection, introduction, phenology, growth period, early, mid-season.

KIRISH

Soya (*Glycine max* (L). Merr.) bir yillik dukkakli o'simlik bo'lib, odamlar va chorva mollari uchun asosiy oziq-ovqat manbalaridan biri bo'lib xizmat qiladi. Soya yog'i eng keng tarqalgan o'simlik yog'laridan biri bo'lib, kelajakdagi muhim bio-dizel (yoqilg'i) hisoblanadi. Soya muhim qimmatli urug' bo'lib, uning tarkibi o'rtacha 43% oqsil va 20% yog'ni tashkil qiladi (Carrera va boshq., 2011). 2014-yilda jahon urug'ining hosildorligi 320 million tonnadan oshdi. Amerika Qo'shma Shtatlari va Braziliya yetakchi ishlab chiqaruvchilar, undan keyin Argentina, Xitoy va Hindiston. Soya biologik tadqiqotlar markazidir (Brown va boshq., 2008). Soya yetishtirish geografik jihatdan faqat to'rtta davlatda - AQSh, Braziliya, Argentina va Xitoyda yuqori darajada to'plangan. Faqatgina ushbu mamlakatlardagi ishlab chiqarish dunyo mahsulotining deyarli 90% ni tashkil qiladi. Xitoy va Afrikadan tashqari Osiyodagi mamlakatlar umumiy soyaning atigi 5 foizini tashkil qiladi. Moyli ekinlar orasida faqat soya fasulyesi global ishlab chiqarishning maksimal ulushiga ega (53%), undan keyin kolza xantal (15%), paxta (10%) va yeryong'oq (9%) (Pratap va boshq., 2012).

Soyada yuqori hosil olish uchun ishlatiladigan navlar, tuproq unumdorligi va ekish vaqti hisobga olinishi kerak (Kuss va boshq., 2008). Soya donining hosildorligi ham boshqa ko'plab ekinlarnikidan yuqori hisoblanadi. Ushbu o'simlik donidan 400 dan ortiq turdagi mahsulotlar olinadi. Bugungi kunda, jahon oziq-ovqat sanoatida sariyog'dan tashqari, soya suti, soya oqsili, soya qo'shimchalari va boshqa mahsulotlar keng qo'llaniladi. 2013-2014 yillarda soya yetishtirish uchun 280 million akr foydalanilgan (bu maydon Fransiya, Germaniya va Buyuk Britaniyaning umumiy hajmiga teng). So'ya so'nggi o'n yilliklarda eng tez o'sayotgan global ekin bo'ldi; Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti prognozlariga ko'ra, uning ishlab chiqarilishi 2050 yilga kelib yana deyarli ikki baravar ko'payadi. AQShda soya ekin hajmi bo'yicha makkajo'xoridan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Hozirda dunyodagi eng yirik soya ishlab chiqaruvchisi bo'lgan mamlakat 2013-2014 yillarda o'simlikni etishtirish uchun 75 million gektardan ortiq yerdan foydalangan. Bu Arizona shtatidan kattaroq hudud. 2013-2014 yillarda dunyo bo'ylab ishlab chiqarilgan soyaning 75 foizi hayvonlar uchun ozuqa bo'ldi (Jahon yovvoyi tabiat jurnali, 2015).

Yildan yilga mintaqaviy va global miqyosdagi iqlim va boshqa ekologik o'zgarishlar o'simliklar dinamikasi va fenologik ma'lumotlarning aniq o'lchovlari qurg'oqchil ekotizimlarida o'simliklarning yillik o'zgarishi haqidagi tushunchamizni yaxshilaydi (Brown, 2012). Soya doni tarkibidagi umumiy oqsilning kamida 60-70 foizi rivojlanayotgan kotiledonlarda "oqsil tanachalari" yoki aleyron donalari deb ataladigan

zarrachalarda to'planadi. Urug' oqsilining taxminan 90% (urug'ning quruq vaznining taxminan 36%) globulinlardan iborat Cleland va boshq., (2007). mamlakatimizda noan'anaviy qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish va yetishtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Qishloq xo'jaligida g'alladan qimmatli oziq-ovqat mahsulotlari turlarining ko'payishi va qayta ishlashning yuqori darajada qoplanishi hisobiga dukkaklilar hisoblangan soya va dukkakli ekinlar maydonlari yildan-yilga kengayib bormoqda.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot o'tkazilgan joy va sharoiti. Dala tajribalari Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi institutiga tegishli "Do'rmon" tajriba maydonida (41.369321, 69.399989) amalga oshirildi.

Soya urug'larini ekish ishlari 2022 yil iyun oyining birinchi dekadasida amalga oshirildi. Iyun va iyul oylarida haroratning yuqori bo'lishi natijasida soya nav namunalari vegetatsiya davri biroz qisqardi.

O'simlik materiallari. Tadqiqotimizda soyaning 5 ta introduksiya qilingan va 3 ta mahalliy nav namunalari foydalanildi (1-jadval).

1-jadval

Tadqiqotda foydalanilgan soya nav namunalari va ularning kelib chiqishi

	Soya navlari	Kelib chiqishi
1	Selekta-301	Rossiya
2	Arleta	Rossiya
3	Amego	Rossiya
4	Slavia	Rossiya
5	Viktoriya	AQSh
6	Do'stlik	O'zbekiston
7	Orzu	O'zbekiston
8	Baraka	O'zbekiston

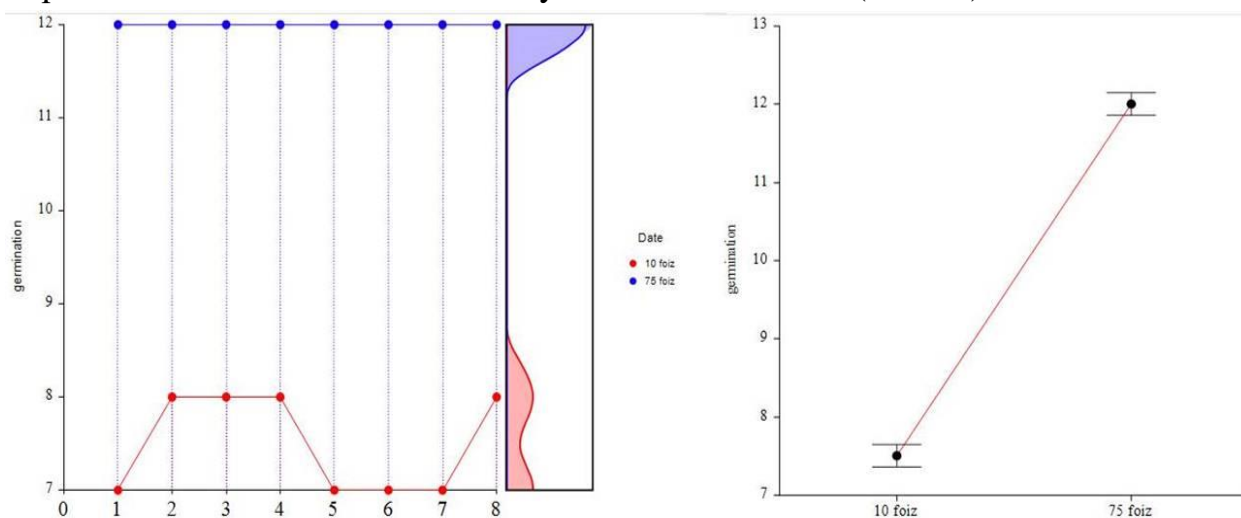
Tadqiqot uslublari. Tadqiqot namunalari dala sharoitida fenologik kuzatuvlar olib borildi. Soya navlarida vegetativ fazalari bo'yicha ko'rsatkichlar o'rganildi.

Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel dasturidan foydalanib raqamlashtirildi hamda raqamli ma'lumotlarni ANOVA (variatsiyalar tahlili) usulida statistik tahlil qilindi. Statistik tahlillar NCSS12 (Bewick va boshq., 2003) dasturi asosida amalga oshirildi.

NATIJALAR

Tadqiqot ishida soya navlari takroriy ekin sifatida ekilganiga alohida e'tibor qaratishimiz kerak. Chunki, respublikamizning g'alladan bo'shagan yerlardan unumli foydalanish qishloq xo'jaligida to'liq o'z yechimini topmay kelayotgan muommalardan biri hisoblanadi. O'z navbatida soya o'simligini takroriy ekin sifatida ekilganda ekish muddatini iyun oyidan kechiktirmaslik maqsadga mofiq bo'ladi.

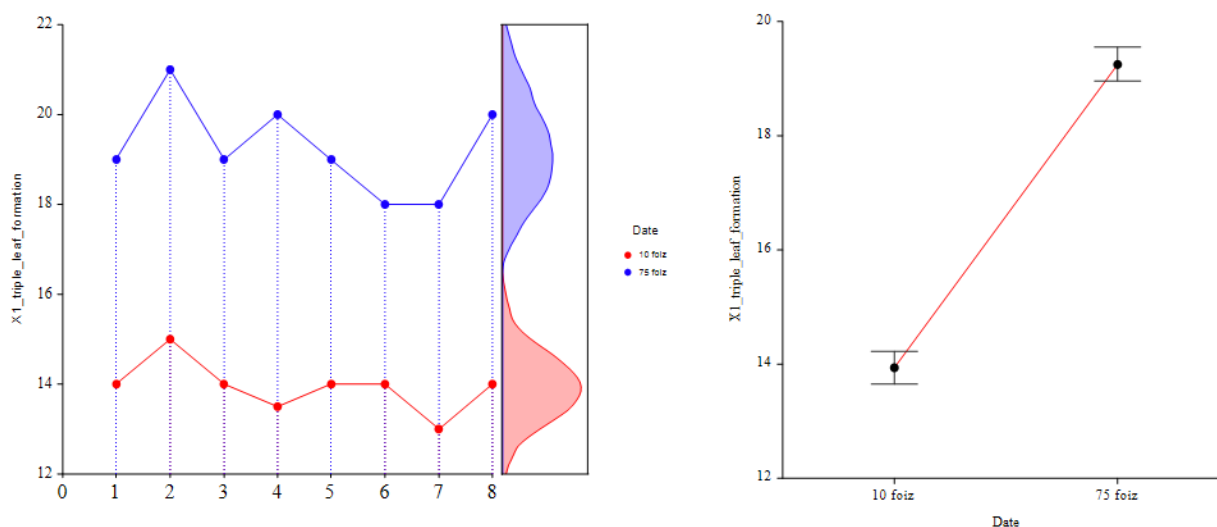
Morfobiologik belgilardan soyaning o'sish tipi poyasi va uning sub elementlari muhim ahamiyatga ega. Soya navlari o'simliklarida dala sharoitida bir nechta fenologik belgilar bo'yicha kuzatuvlar olib borildi (1-5-rasmlar). Tajribada nazorat nav sifatida Orzu o'rtapishar navi tanlab olindi va shuningdek, institut soya nav namunalari vegetativ fazalar bo'yicha fenologik (unib chiqish, birinchi uchtaq bargning hosil bo'lishi, g'unchalash, gullash va pishish) kuzatuvlarini bir-biriga taqqoslab o'rganish, shuningdek ushbu nav namunalari bizning tuproq-iqlim sharoitida o'suv davrining davomiyligini kuzatib, ularning tezlash, ertapishar, o'rtaertapishar, o'rtapishar va kechpisharligini aniqlashdan iborat. O'simliklar unib chiqishini 10 va 75 % ko'rsatkichlar yuzasidan baholandi (1-rasm).



1-rasm. Soya nav namunalari nihol unib chiqishining kovariatsion (ANCOVA) tahlili. 1 - Selekt-301, 2 – Baraka, 3 – Viktoria, 4 – Do'stlik, 5 – Arleta, 6 - Amego, 7 – Slavia, 8 – Orzu.

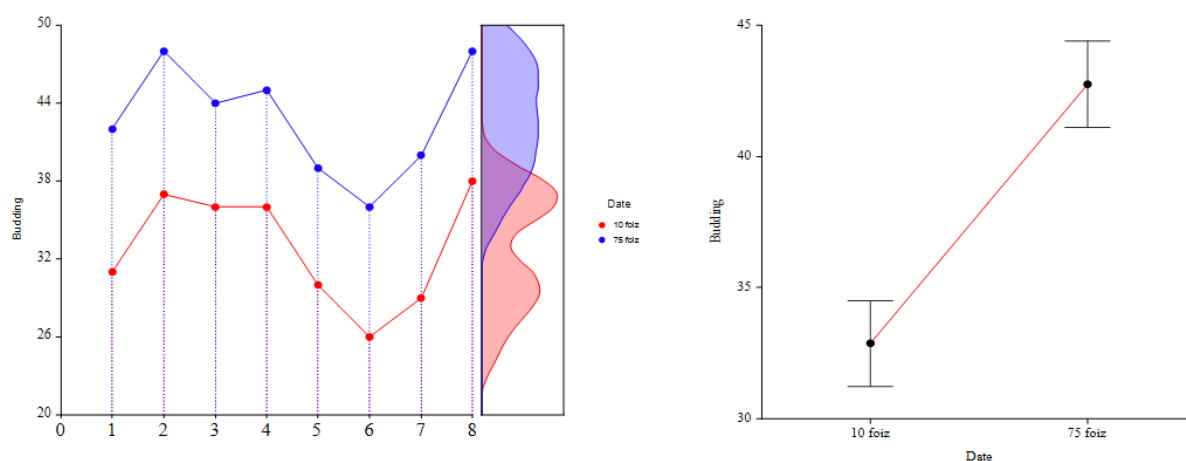
Tajribada soya nav namunalari iyun oyining birinchi o'n kunligida ekildi. Ekilgan urug'larning barchasi 5-7 kundan keyin 75% unib chiqdi. Soya nav namunalari unib chiqqandan keyin 3-5 kundan keyin 75% 1-uchtaq barglar hosil bo'ldi (2-rasm). Fenologik kuzatuv natijalariga ko'ra, unib chiqishi, birinchi uchtaq barg hosil bo'lishi kolleksiya nav namunalarda kun hisobida bir-biridan farqi deyarli sezilmadi, lekin g'unchalash, gullash, pishish

davridan boshlab, ular o'rtasidagi farq kun hisobida sezilarli darajada bo'lganligi ma'lum bo'ldi.



2-rasm. Soya nav namunalari o'simliklarida 1-uchbarglar hosil bo'lishining kovariatsion (ANCOVA) tahlili. 1 - Selekt-301, 2 – Baraka, 3 – Viktoria, 4 – Do'stlik, 5 – Arleta, 6 - Amego, 7 – Slavia, 8 – Orzu.

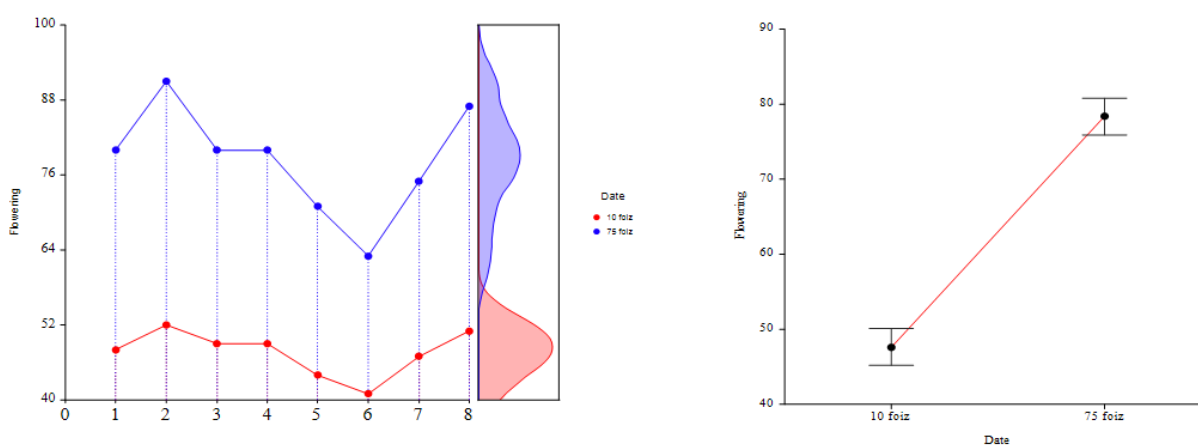
Kuzatish natijalariga ko'ra, ertapishar Amego va Arleta nav namunalari tajribada o'rganilgan o'rtapishar Selekt 301 naviga nisbatan g'unchalash fazasi (3-rasm) erta boshlandi. Ya'ni, ushbu nav namunalarda tegishli ravishda 10-11 iyunda 10% unib chiqqandan 28-32 kun o'tgandan so'ng 75%, o'rtapishar Viktoriya navida 11-iyunda 10% unib chiqqandan 37 kun o'tgandan so'ng 75% g'unchlanganligi kuzatildi.



3-rasm. Soya nav namunalari o'simliklarida g'unchalash fazasining kovariatsion (ANCOVA) tahlili. 1 - Selekt-301, 2 – Baraka, 3 – Viktoria, 4 – Do'stlik, 5 – Arleta, 6 - Amego, 7 – Slavia, 8 – Orzu.

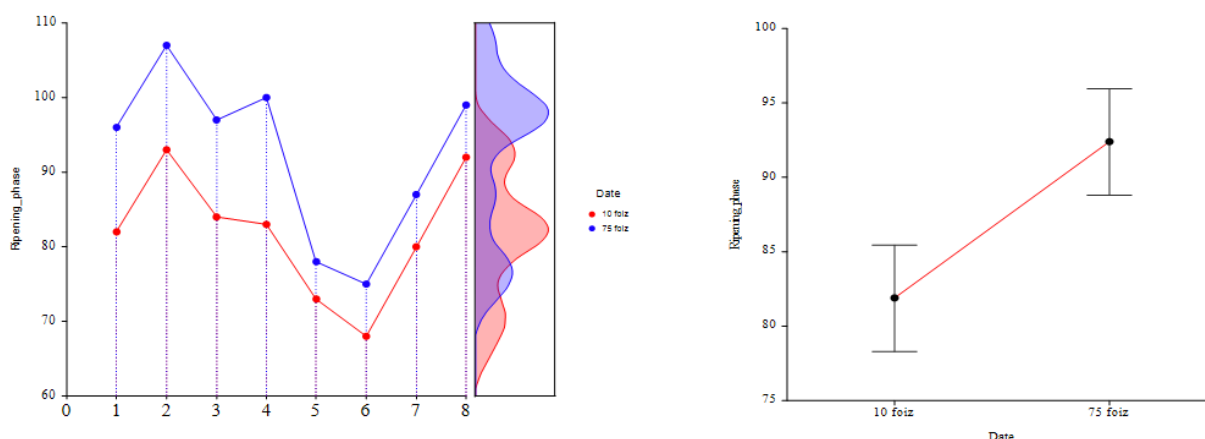
G'unchalash fazasi tahlil natijalariga ko'ra, unib chiqqandan so'ng, ertapishar nav namunalari 25 va 28-32 kunda, o'rtapishar navi 37-39 kunda 75% g'unchalaganligi va nazorat Orzu navidan ertapishar Amego 8 kun, Arleta 7 kun, va o'rtapishar Slaviya navidan 6 kun oldin g'unchalaganligi hamda kun hisobida bir-biridan 2-5-7-10 kun farq bilan g'unchalaganligi qayd etildi.

Soya nav namunalarning gullash fazasi tahlil natijalariga ko'ra, ertapishar Amego, Arleta va Slaviya nav namunalari o'rtapishar naviga nisbatan gullash fazasi (4-rasm) ham erta boshlandi. Ya'ni ushbu nav namunalarda tegishli ravishda 12, 15 va 20 iyunda 10%, 4, 12 va 18-avgustda 75%, o'rtapishar Seleкта 301 navi tegishli ravishda 20-iyulda 10%, 22-avgustda 75% gullaganligi kuzatildi.



4-rasm. Soya nav namunalari o'simliklarida gullash fazasining kovariatsion (ANCOVA) tahlili. 1 - Seleкта-301, 2 – Baraka, 3 – Viktoriya, 4 – Do'stlik, 5 – Arleta, 6 - Amego, 7 – Slavia, 8 – Orzu.

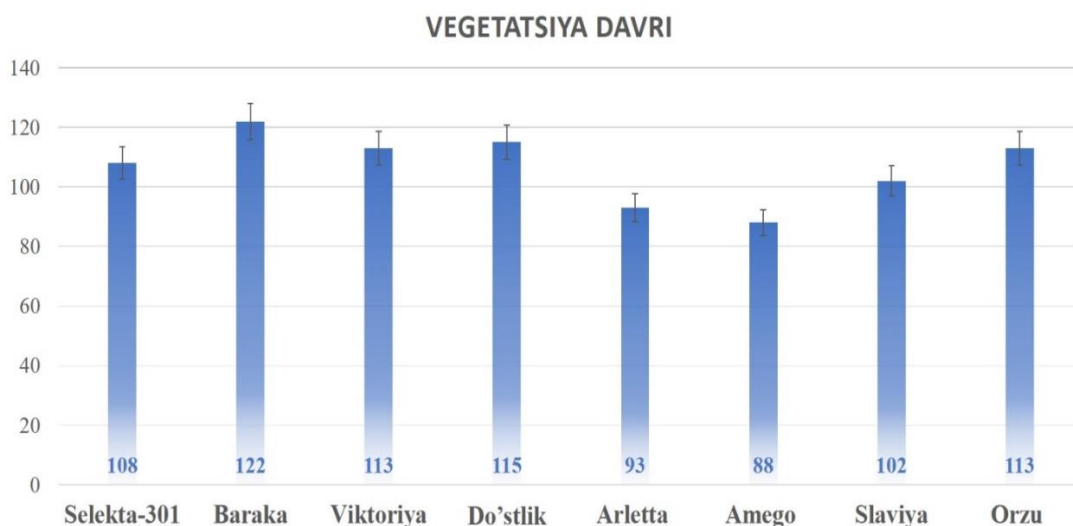
Ertapishar nav namunalari 33-37-39 kun, o'rtapishar navi 42-45 kun o'tgandan keyin 10% gullaganligi kuzatildi. Ertapishar va o'rtapishar nav namunalarning gullashi bir-biridan kun hisobida 2-15 kun farq qilganligi qayd etildi. Tahlil natijalariga ko'ra, soya nav namunalarning pishish fazasi (5-rasm) ertapishar Amego, Arleta, va Slaviya nav namunalariida tegishli ravishda 16, 21 va 30 avgustda, shuningdek o'rtapishar Seleкта 301 navi 5-sentabrda 75% pishganligi hamda o'rtapishar nazorat Orzu naviga nisbatan 5 kun oldin yetilganligi kuzatildi.



5-rasm. Soya nav namunalari o‘simliklarida pishish fazasining kovariatsion (ANCOVA) tahlili. 1 - Seleкта-301, 2 – Baraka, 3 – Viktoriya, 4 – Do‘stlik, 5 – Arleta, 6 - Amego, 7 – Slavia, 8 – Orzu.

Ertapishar nav namunalari 36-38; 38-40; 42-46 kun, o‘rtapishar navi 48-50 kun o‘tgandan keyin 75% pishganligi kuzatildi. Ertapishar va o‘rtapishar nav namunalarning pishishi bir-biridan kun hisobida 2-14 kunga farq qilganligi qayd etildi.

Shuni ta’kidlab o‘tish joizki, nav xususiyatlariga, tuproq-iqlim sharoitiga, agrotexnologik tadbirlarga ko‘ra, o‘suv davri kun hisobida ertapishar Amego, Arleta, Slaviya nav namunalarda tegishli ravishda 85-88; 90-93; 98-102 kunda va o‘rtapishar Seleкта 301 navi 108-110 kuni tashkil qilib, Baraka (120-122) naviga nisbatan o‘suv davri kun hisobida 10-12 kun qisqa bo‘lganligi kuzatildi.



5-rasm. Soya nav namunalarining umumiy vegetatsiya davrining grafik ko‘rinishi. 1 - Seleкта-301, 2 – Baraka, 3 – Viktoriya, 4 – Do‘stlik, 5 – Arleta, 6 – Amego, 7 – Slavia, 8 – Orzu.

Fenologik kuzatuvlar tahlil natijalariga ko'ra, soya nav namunalarning o'suv davri kun hisobida ertapishar nav namunalarda 85-90 kun, 95-105 kun, o'rtapishar navda 108-112 kunni tashkil qilib, ertapishar va o'rtapishar nav namunalari bir-biridan o'suv davri kun hisobida 8-35 kungacha farq qilganligi aniqlandi.

Xulosa tarzida shuni ta'kidlab o'tamizki, introduksiya qilingan soya kolleksiya nav namunalarda fenologik kuzatuvlar tahlili natijalariga ko'ra, 3 tasi ertapishar Amego, Arleta va Slaviya va yana 4 tasi o'rtapishar bo'ldi. Ushbu nav namunalarni asosiy va takroriy ekin sifatida respublikamiz ekin maydonlariga joriy qilish maqsadga muvofiq. Chunki soya tuproq unumdorligini oshiradi, saqlaydi va kelgusi yil ekiladigan ekinlarni ekologik sof azot bilan ta'minlaydi hamda ekologik toza mahsulot olishga erishiladi. Shuningdek, azotli o'g'itlar tejaladi, pirovardida harajatlar kamayadi.

REFERENCES

1. Carrera C.S., Reynoso C.M., Funes G.J., Martinez M.J., Dardanelli J., Resnik S.L. Amino acid composition of soybean seeds as affected by climatic variables. *Brazilian Agricultural Research*, 2011, vol. 46, no. 12, pp. 221-228. USDA-ERS (2019). USDA ARS – Background. Available online at: <https://www.ers.usda.gov/data-products/cotton-wool-and-textile-data/cotton-and-wool-yearbook/> (accessed August 24, 2020).
2. Brown J.F., Wardlow B.D., Tadesse T., Hayes M.J., Reed B.C. The Vegetation Drought Response Index (VegDRI): A new integrated approach for monitoring drought stress in vegetation. *2008, GIScience Remote Sensing*, 45(1), 16–46.
3. Pratap A., Gupta S.K., Jitendra Kumar R.K., Solanki, Soybean. IN Gupta, S.K. (ed), *Technological Innovations in major world oil crops*, 2012, Vol. I Breeding. Springer Science, New York, pp. 293-321.
4. Kuss R.C.R., König O. Dutra L.M.C., Belle R.A., Roggia S., Sturmer G.R. Populations of plants and irrigation management strategies in the culture soybeans. *Rural Science*, 2008, 38(4), 1133-1137.
5. *World Wildlife Magazine*://Winter, 2015.
6. Brown M.E., de Beurs K.M., Marshall M. Global phenological response to climate change in crop areas using satellite remote sensing of vegetation, humidity and temperature over 26 years. *2012, Remote Sensing of Environment*, 126, 174–183.
7. Chaturvedi S.K., Gupta D.S., Jain R. *Biology of Food Legumes*. In: Pratap, A., Kumar, J. (eds.). *Biology and Breeding of Food Legumes*, 2011, CABI, Oxfordshire, pp. 35–48.
8. Cleland E.E., Chuine I., Menzel A., Mooney H.A., Schwartz M.D. (2007). Shifting plant phenology in response to global change. *Trends in Ecology Evolution*, 22(7), 357–365.