

UO'K: 633.853.492:631.53.01:631.559

TAKRORIY EKin SIFATIDA YETISHTIRILGAN YERYONG'OQ NAVLARINING O'SISHI, RIVOJLANISHI VA BIOMETRIK KO'RSATKICHLARI**Siddiqov Ravshanbek Inomjonovich** 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti professori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori Andijon, O'zbekiston

e-mail: ddeiti-19@mail.ru**Mo'minov Abduvali Akbaraliyevich** 

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, qishloq xo'jaligi fanlari doktori Andijon, O'zbekiston

e-mail: ddeiti-19@mail.ru**Sarimsaqov Umidjon Mashrabjonovich**

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti kichik ilmiy xodimi

e-mail: ddeiti-19@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada takroriy ekin sifatida yetishtirilgan yeryong'oqning "Lider" va "NS-7" navlarining o'sishi va rivojlanishi, asosiy fenologik fazalarining boshlanish muddatlari hamda dukkaklash fazasidagi biometrik ko'rsatkichlari o'rganilgan. Fenologik kuzatuvlar natijasida "Lider" navida urug'larning unib chiqishi ekishdan keyin 8-kunda, chin barg chiqarishi 12-kunda, shoxlanishi 21-kunda, shonalashi 26-kunda, gullashi 30-kunda va dukkaklash (ginoforlar hosil bo'lishi) 49-kunda qayd etilgan. "NS-7" navida mazkur fazalar mos ravishda 9, 14, 24, 29, 34 va 56-kunlarda boshlangan. O'simlikning dukkaklash fazasida "Lider" navida o'simlik bo'yi 38,9 sm, shoxlar soni 5,5 dona, dukkaklar soni 2,6 dona va bir tup o'simlikda shakllangan tuganaklar soni 25,2 donani tashkil etgan. "NS-7" navida ushbu ko'rsatkichlar 27,6 sm, 4,5; 0,1 va 21,4 donani tashkil qilgan. Olingan natijalar takroriy ekin sharoitida "Lider" navining o'sish va rivojlanish sur'ati, shoxlanish darajasi hamda generativ organlarni shakllantirish bo'yicha "NS-7" navidan ustunligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: yeryong'oq, takroriy ekin, nav, o'sish, rivojlanish, fenologik faza, ginofor, tuganak, biometrik ko'rsatkich.

РОСТ, РАЗВИТИЕ И БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ АРАХИСА, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУР

Аннотация: В статье изучены рост и развитие сортов арахиса "Лидер" и "NS-7", выращиваемых в качестве повторной культуры, сроки наступления основных фенологических фаз, а также биометрические показатели растений в фазе образования бобов. По результатам фенологических наблюдений у сорта "Лидер" появление всходов отмечено на 8-й день после посева, образование настоящих листьев — на 12-й день, ветвление — на 21-й день, бутонизация — на 26-й день, цветение — на 30-й день, а образование бобов (формирование гинофоров) — на 49-й день. У сорта "NS-7" указанные фазы наступали соответственно на 9, 14, 24, 29, 34 и 56-й день после посева. В фазе образования бобов средняя высота растений сорта "Лидер" составила 38,9 см, количество ветвей — 5,5 шт., бобов — 2,6 шт., а количество сформировавшихся клубеньков на одном растении — 25,2 шт. У сорта "NS-7" данные показатели составили соответственно 27,6 см, 4,5; 0,1 и 21,4 шт. Полученные результаты показали преимущество сорта "Лидер" над сортом "NS-7" по темпам роста и развития, степени ветвления и формированию генеративных органов в условиях повторной культуры.

Ключевые слова: арахис, повторная культура, сорт, рост, развитие, фенологическая фаза, гинофор, клубеньки, биометрические показатели.

GROWTH, DEVELOPMENT, AND BIOMETRIC PARAMETERS OF PEANUT VARIETIES GROWN AS A SECOND CROP

Abstract: *The article investigates the growth and development of the peanut varieties "Lider" and "NS-7" grown as a second crop, the timing of the main phenological stages, and the biometric characteristics of plants during the pod formation stage. According to the phenological observations, in the "Lider" variety, seed emergence was recorded on the 8th day after sowing, true leaf formation on the 12th day, branching on the 21st day, budding on the 26th day, flowering on the 30th day, and pod formation (gynophore development) on the 49th day. In the "NS-7" variety, these stages occurred on the 9th, 14th, 24th, 29th, 34th, and 56th days after sowing, respectively. During the pod formation stage, the average plant height of the "Lider" variety was 38,9 cm, the number of branches was 5.5, the number of pods was 2.6, and the number of formed root nodules per plant was 25,2. In the "NS-7" variety, these indicators were 27,6 cm, 4,5, 0,1, and 21,4, respectively. The results demonstrated that the "Lider" variety was superior to "NS-7" in terms of growth and development rate, branching intensity, and formation of generative organs under second-crop conditions.*

Keywords: *peanut, second crop, variety, growth, development, phenological stage, gynophore, root nodules, biometric characteristics.*

KIRISH

O'zbekistonda sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish, ekin maydonlarining mahsuldorligini oshirish va bir maydondan bir yilda ikki marta hosil olish imkoniyatlaridan foydalanish qishloq xo'jaligining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, boshqoli don ekinlaridan keyin takroriy ekinlarni joylashtirish orqali yerdan foydalanish samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash va tuproq unumdorligini saqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Yeryong'oq — dukkakli-don ekinlaridan biri bo'lib, uning urug'i tarkibida oqsil va yog' miqdorining yuqoriligi bilan ajralib turadi. Yeryong'oq moyi oziq-ovqat sanoatida, urug' va shroti esa chorvachilik hamda boshqa sohalarda qimmatli xom ashyo sifatida foydalaniladi [1, 2]. Shu bilan birga, yeryong'oq ildizida tuganak bakteriyalari faoliyati natijasida atmosfera azotining biologik o'zlashtirilishi sodir bo'lib, bu ekinning agrotexnik ahamiyatini oshiradi [3, 4].

Yeryong'oqning biologik xususiyatlaridan biri shundan iboratki, o'simlikning gullashi yer ustki qismida sodir bo'lsa, urug' va dukkaklarning asosiy qismi tuproq ostida shakllanadi. Gullashdan keyin ginoforlar hosil bo'lib, ular pastga qarab o'sadi va tuproqqa kirib, keyinchalik dukkaklarni shakllantiradi [5, 6]. Shuning uchun gullash, ginoforlar hosil bo'lishi va dukkaklash jarayonlarining o'z vaqtida kechishi yeryong'oq hosildorligini belgilaydigan muhim omillardan hisoblanadi.

Yeryong'oqni takroriy ekin sifatida yetishtirishda navning biologik xususiyatlari alohida ahamiyatga ega. Chunki takroriy ekin uchun asosiy ekindan keyin qoladigan nisbatan qisqa o'suv davrida o'sib-rivojlanib, generativ organlarini shakllantirib ulguradigan navlar talab etiladi. Bunda unib chiqishning tezligi, o'sish sur'ati, shoxlanish, gullash va ginoforlar hosil bo'lish muddati muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi [5, 7].

Dala tajribalarida o'simlik bo'yi, shoxlar soni, dukkaklar soni va boshqa biometrik belgilarni aniqlash navning biologik imkoniyatlarini baholashda muhim o'rin tutadi. Bu ko'rsatkichlar keyinchalik hosildorlik bilan bog'liq holda tahlil qilinib, muayyan hudud uchun istiqbolli navlarni tanlash imkonini beradi [8, 9].

TADQIQOTNING MAQSADI

Takroriy ekin sifatida yetishtirilgan yeryong'oqning "Lider" va "NS-7" navlarining o'sishi va rivojlanishini o'rganish, fenologik fazalarining boshlanish muddatlarini aniqlash hamda dukkaklash fazasidagi asosiy biometrik ko'rsatkichlarini qiyosiy baholashdan iborat.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBI

Tadqiqotlar 2026 yilda takroriy ekin sharoitida yeryong'oqning "Lider" va "NS-7" navlari misolida olib borildi. Navlar 22 iyunda 60×8–1 ekish sxemasida ekildi. Dala tajribalarida fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar umumqabul qilingan uslublar asosida olib borildi [8]. O'simliklarning o'sish va rivojlanish fazalari Bute tomonidan tavsiya etilgan yeryong'oq fenologiyasi mezonlari asosida baholandi [5].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqotlar dala tajribasi asosida Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot institutining markaziy tajriba uchastkasining sug'oriladigan bo'z o'tloqi tuproqlari sharoitida 2026 yilda kuzgi yumshoq bug'doydan bo'shagan maydonlarda o'tkazilmoqda. Takroriy ekin sifatida ekilgan yeryong'oq navlarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar natijasida o'simlikning rivojlanish fazalarini boshlanish muddatlari va nav xususiyatiga qarab farqlanishi kuzatildi.

Yeryong'oqning "Lider" navi 22 iyunda ekilgan bo'lib, unib chiqish 30 iyunda, ya'ni ekishdan keyin 8-kuni qayd etildi. Chin barg chiqarish 4 iyulda (12-kun), shoxlanish 13 iyulda (21-kun), shonalash 18 iyulda (26-kun), gullash 22 iyulda (30-kun) va dukkaklash (ginoforlar hosil bo'lishi) 10 avgustda (49-kun) boshlangan. "NS-7" navida unib chiqish 1 iyulda, ya'ni ekishdan keyin 9-kuni kuzatildi. Chin barg chiqarish 6 iyulda (14-kun), shoxlanish 16 iyulda (24-kun), shonalash 21 iyulda (29-kun), gullash 26 iyulda (34-kun) va dukkaklash fazasi 17 avgustda (56-kun) boshlangan.

Keltirilgan 1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, "Lider" navida urug'larning to'liq unib chiqishi 30 iyunda, ya'ni ekishdan keyin 8-kuni kuzatilgan. "NS-7" navida esa unib chiqish 1 iyulda, 9-kunda qayd etilgan. Demak, dastlabki unib chiqishda "Lider" navi 1 kun oldin rivojlangan.

Chin barg chiqarish fazasi "Lider" navida 4 iyulda, ya'ni 12-kunda, "NS-7" navida 6 iyulda, 14-kunda boshlangan. Bu fazada navlararo farq 2 kunni tashkil qildi.

Shoxlanish fazasi "Lider" navida 13 iyulda, 21-kunda, "NS-7" navida 16 iyulda, 24-kunda qayd etildi. Demak, "Lider" navi shoxlanish fazasiga 3 kun oldin kirgan.

Shonalash ham "Lider" navida ertaroq boshlanib, 18 iyulda, 26-kunda kuzatildi. "NS-7" navida mazkur faza 21 iyulda, 29-kunda qayd etildi. Farq 3 kunni tashkil qildi.

1-jadval

Takroriy ekin sifatida ekilgan yeryong'oq navlarini o'sish va rivojlanish natijalari (2026 yil)

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

№	Navlar nomi	Ekish muddati, sana	O'lchov birligi	Unib chiqish, sana va kun	O'sish va rivojlanish fazalari, sana va kun				
					chin barg chiqarish	shoxlanish	shonalash	gullash	Dukkaklash (Ginoforlar hosil bo'lish)
1	Lider	22.06.26	sana	30.06.26	4.07.	13.07.	18.07.	22.07.	10.08.
			kun	8	12	21	26	30	49
2	NS-7	22.06.26	sana	1.07.26	6.07.	16.07.	21.07.	26.07.	17.08.
			kun	9	14	24	29	34	56

Gullash fazasida farq yanada aniq namoyon bo'ldi. "Lider" navi 22 iyulda, ekishdan keyin 30-kunda gullay boshlagan bo'lsa, "NS-7" navida gullash 26 iyulda, 34-kunda boshlangan. Shunday qilib, "Lider" navi gullash fazasiga "NS-7" naviga nisbatan 4 kun oldin kirgan.

Yeryong'oqda gullashdan keyin ginoforlar hosil bo'lishi va ularning tuproqqa kirib borishi dukkaklarning shakllanishida muhim bosqich hisoblanadi [5, 6]

Tadqiqotda "Lider" navida dukkaklash (ginoforlar hosil bo'lishi) 10 avgustda, ekishdan keyin 49-kunda boshlangan. "NS-7" navida esa mazkur faza 17 avgustda, 56-kunda qayd etildi.

Dukkaklash fazasining boshlanishida "Lider" navi "NS-7" naviga nisbatan 7 kun oldin rivojlanganligi qayd etildi. Takroriy ekin sharoitida "Lider" navining rivojlanish sur'ati yuqoriroq ekanligini ko'rsatdi. Ayniqsa, gullash va dukkaklash fazalariga ertaroq kirish navning o'suv davri cheklangan sharoitda hosil elementlarini shakllantirish uchun muhim biologik xususiyat hisoblanadi.

Yeryong'oq navlarining biometrik ko'rsatkichlari 2026 yil 25 avgust kuni dukkaklash fazasida o'simliklarning asosiy biometrik ko'rsatkichlari o'rganildi.

Tadqiqot natijalarida o'simlik bo'yi bo'yicha sezilarli nav farqi aniqlandi. "Lider" navida o'simliklarning o'rtacha bo'yi 38,9 sm, "NS-7" navida 27,6 sm bo'ldi. Farq 11,3 sm ni tashkil qildi. Nisbiy hisobda "Lider" navida o'simlik bo'yi "NS-7" naviga nisbatan taxminan 40,9 % yuqori bo'lgan 2-jadval.

2-jadval

Takroriy ekin sifatida ekilgan yeryong'oq navlarini dukkaklash fazasidagi biometrik ko'rsatkichlari natijasi (2026 yil)

№	Navlarning nomi	Ekish sxemasi	O'simlikni dukkaklash fazasida (25 avgust)			
			o'simlik bo'yi o'rtacha, sm	shox soni o'rtacha, dona	dukkaklar soni o'rtacha, dona	1 tup o'simlikda shakllangan tuganaklar soni o'rtacha, dona
1	Lider	60x8-1	38,9	5,5	2,6	25,2
2	NS-7	60x8-1	27,6	4,5	0,1	21,4

O'simlikning bo'yi navning o'sish xususiyatini ifodalovchi muhim belgilardan biri hisoblanadi. Biroq yeryong'oqda yuqori bo'yni o'zi hosildorlikni belgilamaydi; u shoxlanish, gullash va ginoforlarning hosil bo'lishi bilan birgalikda baholanishi kerak [5, 7].

Shoxlar soni bo'yicha "Lider" navida o'rtacha 5,5 dona, "NS-7" navida 4,5 dona ko'rsatkich qayd etildi. Farq 1,0 donani tashkil qildi. Nisbiy hisobda "Lider" navida shoxlar soni "NS-7" ga nisbatan taxminan 22,2 % yuqori bo'lgan.

Shoxlarning ko'proq shakllanishi yeryong'oq o'simligida gullash nuqtalari sonini oshirish imkoniyatini yaratadi. Shu bilan birga, shoxlanish darajasi navning genotipi va tashqi muhit sharoitlariga bog'liq holda o'zgarishi mumkin [7, 9].

Dukkaklar soni bo'yicha navlar o'rtasida juda katta farq aniqlandi. "Lider" navida bir tup o'simlikda o'rtacha 2,6 dona, "NS-7" navida esa 0,1 dona dukkak shakllangan. Mutlaq farq 2,5 donani tashkil qildi.

Mazkur natija "Lider" navining tadqiqot o'tkazilgan muddatda generativ rivojlanish bo'yicha ancha faol ekanligini ko'rsatadi. "NS-7" navida dukkaklar sonining juda kamligi esa uning rivojlanish fazalari kechroq boshlangani bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Chunki "NS-7" navi dukkaklash fazasiga "Lider" dan 7 kun keyin kirgan.

Bir tup o'simlikda shakllangan tuganaklar soni ham «Lider» navida yuqori bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich "Lider" da 25,2 dona, "NS-7" da 21,4 donani tashkil qildi. Farq 3,8 dona, nisbiy ustunlik esa 17,8 % bo'ldi.

Yeryong'oq ildizidagi tuganaklar azot fiksatsiyasi jarayonida muhim ahamiyatga ega. Tuganaklarning yaxshi shakllanishi o'simlikning azot bilan ta'minlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [3, 4]. Shuning uchun mazkur ko'rsatkichni navlarning biologik xususiyatlarini baholashda hisobga olish maqsadga muvofiq.

Biometrik ko'rsatkichlar bo'yicha ham "Lider" navining ustunligi kuzatildi. O'simlik bo'yi 11,3 sm, shoxlar soni 1,0 dona, dukkaklar soni 2,5 dona va tuganaklar soni 3,8 donaga yuqori bo'ldi. Shu bilan birga, 25 avgustdagi dukkaklar sonini yakuniy hosildorlik bilan to'g'ridan-to'g'ri tenglashtirish mumkin emas. Buning uchun o'suv davri oxirida bir tupdagi dukkaklar soni, donlar soni, 1000 dona don massasi va maydon birligidagi hosildorlikni alohida aniqlash talab etiladi [8, 10].

HULOSA

Takroriy ekin sifatida o'rganilgan yeryong'oq navlari orasida "Lider" navi o'sish va rivojlanish sur'ati, erta gullashi va dukkaklashga kirishi, shoxlanishi hamda generativ organlarni shakllantirishi bo'yicha "NS-7" navidan ustun natijalar ko'rsatdi. "Lider" navini takroriy ekin sifatida istiqbolli nav sifatida baholash va keyingi tadqiqot davomida uning hosildorlik, don sifati va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini chuqur o'rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Smartt J. The Groundnut Crop: A Scientific Basis for Improvement. – London: Chapman & Hall, 1994. – 734 p.
2. Pattee H.E., Stalker H.T. Advances in Peanut Science. – Stillwater: American Peanut Research and Education Society, 1995. – 614 p.
3. Sprent J.I. Nodulation in Legumes. – Kew: Royal Botanic Gardens, 2001. – 146 p.
4. Peoples M.B., Brockwell J., Herridge D.F. et al. The contributions of nitrogen-fixing legumes to the productivity of agricultural systems // Symbiosis. – 2009. – Vol. 48. – P. 1–17.
5. Boote K.J. Growth stages of peanut (*Arachis hypogaea* L.) // Peanut Science and Technology. – Yoakum: American Peanut Research and Education Society, 1982. – P. 349–383.
6. Williams E.J., Drexler J.S. A non-destructive method for determining peanut pod maturity // Peanut Science. – 1981. – Vol. 8. – P. 134–141.
7. Stalker H.T. Peanut (*Arachis hypogaea* L.). – Raleigh: North Carolina State University, 1997.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

9. Janila P., Nigam S.N., Pandey M.K., Nagesh P., Varshney R.K. Groundnut improvement: use of genetic and genomic tools // *Frontiers in Plant Science*. – 2013. – Vol. 4. – Article 23.
10. Nigam S.N. Groundnut: Production and Uses. – New Delhi: Indian Council of Agricultural Research, 2014.
11. Кумар Д., Сингх Н. Peanut production and its importance in agricultural systems // *International Journal of Agricultural Sciences*. – 2018. – Vol. 10. – P. 5500–5505.
12. Гатаулина Г.Г., Зинченко А.И. Растениеводство. – М.: Колос, 2006. – 608 с.
13. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. Кишинёв: Штиинца, 1990. – 431 с.
14. Yakubov M. Dukkakli-don ekinlari yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent: Fan, 2010.
15. Attokurov M., Abdullayev A. Dukkakli-don ekinlarini yetishtirish agrotexnikasi. – Toshkent: Fan, 2010.