

UOT:633.31/37;635.65

GÜNAY ZEYNALOVA

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ SOYA
BİTKİSİNİN ONTOGENEZ İNKİŞAFI**

Soya bitkisinin ontogenez inkişaf mərhələsində vegetasiya dövrü əkindən toxumların cücərməyə başlamasından toxumların tam yetişməsinə (məhsulun yığılmasına) qədər olan müddətdir. Soya bitkisinin fərdi inkişaf dövrü çox sayda fazalara ayrılır ki, bunlardan da əsasları kök sisteminin formalaşması, cücərmənin başlaması, gövdənin budaqlanması, çiçəkləmə, meyvə (paxla) əmələgəlmə, toxuməmələgəlmə. Tədqiqatın gedişində müəyyən olunmuşdur ki, əkilən toxumlar şişərkən öz çəkilərindən 240% artıq su tələb edir. Soya bitkisi inkişaf fazasının birinci dövründə çox nəmlik tələb etməsə də, çiçəkləmə fazasının başlanğıcından bu tələb artmağa başlayır. Soya bitkisinin ayrı-ayrı sortlarında vegetasiya dövrünün uzunluğunun öyrənilməsi məqsədilə, 2020-ci ildə 30 müxtəlif mənşəli soya bitkisi sortunun toxumları Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində əkilərək üzərlərində fenoloji müşahidə aparılmışdır. Tədqiqat işləri Bioresurslar İnstitutunun təcrübə sahəsində, üç təkrarda, suvarma şəraitində yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat dövrü məlum olmuşdur ki, üzərlərində müşahidə aparılan 30 sort nümunələrindən yetişmə müddətinə görə 3 sort (10%) tez yetişən, 14 sort (47%) orta tez yetişən, 7 sort (23%) orta yetişən, 6 sort (20 %) gec yetişən qrupuna aid olmuşdur.

Açar sözlər: soya bitkisi, sortlar, vegetasiya dövrü, cücərmə, budaqlanma, çiçəkləmə, yetişmə.

Giriş. Müxtəlif istiqamətlərdə, xüsusilə ərzaq, texniki və yem məqsədi ilə geniş istifadəsinə görə soya xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malikdir. Soya unundan kolbasa, süd, şor, şirniyyat məmulatları, şokolad, kofe və s. hazırlanır. Soya sənayedə də süni lif, plastik kütlə, yapışqan, lak, boyaq, sabun və s. istehsalında geniş istifadə olunur. Yüksək proteinə malik olduğu üçün birillik paxlalı bitkilər arasında soya böyük əhəmiyyətə malikdir. Onun yaşıl kütləsində 20%, dənin tərkibində isə 55% zülallı birləşmələrlə zəngin olmasına görə digər paxlalı bitkilərdən üstündür, həm də keyfiyyətinə görə heyvan zülalına yaxınlaşır. Soya dəninin tərkibində 27% yağ olduğundan ondan hazırlanan məhsullar yüksək kalorili olur. Hazırda soya zülal mənbəyi kimi dünyada “liderlik” edir və yağ istehsalına görə birinci yeri tutur.

Soya tərkibində sistin, lizin və triptofan daxil olmaqla, insan orqanizminin normal inkişafı üçün lazım olan amin turşuları ilə zəngindir. Soyadan fərqli olaraq digər paxlalı bitkilərdən yetişməmiş yaşıl paxlada keyfiyyət yüksək olur, ancaq yetişmiş və quru dənələrdə amin turşuları azaldığından keyfiyyətini itirir [3, s. 116-118].

Soyanı digər dənli-paxlalı bitkilərdən fərqləndirən onun zülalının amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli zülala yaxın olması və insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilməsidir. Lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları soyanın tərkibində vardır. 1 kq buğda dənində 2,5 qram lizin olduğu halda, 1 kq soya ununda 27 qram lizin vardır. Soya unu və jıxı heyvanlar üçün çox dəyərli yemdir. Jıxıda 47 faizə qədər, unda isə 40 faizə qədər zülal vardır. 1 kq soya dənində 1,31-1,47 yem vahidi, 275-338 qram həzm olunan protein olur. Ümumiyyətlə soyadan 400-ə qədər müxtəlif növ məmulatlar alınır. Soyanı yaşıl yem və silos üçün də becərmək olar. Silos məqsədi üçün qarğıdalı və sorqo ilə qarışıq əkilir. Soyanın 100 kq yaşıl kütləsində 21 yem vahidi, 3,5 kq həzm olunan zülal vardır. Gövdəsinin (saman) 100 kiloqramında 32 yem vahidi, 5,3 kq zülal vardır ki, xırda davarlar (qoyun) tərəfindən yaxşı yeyilir. Ot üçün biçilmiş kütləsinin 100 kiloqramında 51 yem vahidi, 15,4% zülal, 5,2% yağ, 38,6% sulu karbonlar, 7,2% kül, 22,3% sellüloza vardır.

Soya istilik və rütubət sevən bitkidir. Onun boy və inkişafı üçün 17-27°C istilik tələb olunur. Toxumların cücərməsi üçün torpaqda temperatur 9-10°C-dən az olmamalıdır. Bu bitki çiçəkləmə və dəndolma fazalarında ən çox su tələb edir. Çiçəkləmə fazası 15-40 gün, gec-yetişən sortlarda isə 80 günə qədər davam edə bilər. Soya qısa gün bitkisidir. Şoran və şorakət torpaqlardan başqa digər torpaqlar soya üçün əlverişlidir. Soya aktiv turşuluğu (pH) 6,5-7,0 olan neytral reaksiyalı torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir [1, s.7-28].

Soya əkinə üçün sahənin payızda yüksək keyfiyyətlə dondurma şumu edilməsi torpaqda mikrobioloji prosesləri nizamlamaq yolu ilə bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən qida maddələrinin ehtiyatını yaratmağa, rütubətin toplanıb saxlanmasına və ondan istifadə olunmasına kömək edir.

Torpağın payızda şumlanması yaz tarla işlərini yüksək aqrotexniki qaydada, lazımi vaxtda başa çatdırmağa şərait yaradır. Torpağın becərmə sistemində üzləmə və önkotacılıq kotanla 25-30 sm dərinlikdə dondurma şumu edilməsi daha yaxşı nəticə verir. Sahə önkotacılıq kotanla şumlandıqda əkin qatının tam çevrilib dənəvər şəklə düşməsi və bir qədər yerini dəyişməsi, əlaq otlarının yaxşı doğranmasını, köklərinin kəsilməsini təmin edir.

Yuyulmuş ağır torpaqlarda dondurma şumu aparıldıqda müvafiq olaraq torpağın susuzdurma qabiliyyətinin yaxşılaşmasına xidmət edən əkin qatının yumşaldılması yerinə yetirilməlidir. Səpinqabağı becərmə sisteminə erkən yazda malalama və səpinqabağı kultivasiya daxildir. Sahə yaxşı hamarlandıqda, dondurma şumu vaxtında aparıldıqda erkən yazda, əlaq otları kütləvi çıxış verdikdə 6-8 sm dərinlikdə səpinqabağı kultivasiya çəkilməsi yaxşı nəticə verir.

Torpaq səpinqabağı yaxşı becərildikdə əlaq otları məhv edilir, qaysaq əmələ gəlmir, torpaqda lazımi nəmlik saxlanır, toxumun normal cücərməsi və bitkilərin gələcəkdə yaxşı becərməsi üçün əlverişli şərait yaranır.

Respublikamızın müxtəlif bölgələrində soya əkinə üçün torpağın əsas becərməsində sələf payızlıq buğda və arpa hesab olunur. Soyanın özü isə payızlıq və texniki bitkilər üçün əlverişli sələfdir. Səpin üçün torpağın hazırlanması digər cərgəarası becərilən bitkilərdə olduğu kimi aparılır. Səpinqabağı torpaqda lazımi nəmliyin toplanması üçün quraq ərazilərdə sahənin arat edilməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Yaz dövründə atmosfer çöküntülərinin az düşdüyü aral rayonlarında mütləq qış və ya yaz aratı keçirilməlidir. Belə torpaqlarda arat aparılması toxumun tez cücərməsini, həmçinin inkişafının ilk mərhələsində bitkilərin normal böyüməsini təmin edir [2, s. 174].

Soyanın 500-ə yaxın sortmüxtəlifliyi mövcuddur. Bunlar gövdənin hündürlüyünə, dənin böyüklüyünə, rənginə, formasına və başqa əlamətlərə görə fərqlənirlər. Soyanın vegetasiya müddəti sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitindən asılı olaraq xeyli dəyişkən olur. Bəzi sortlar 75-80 gün ərzində yetişirlər, lakin gec-yetişən sortların vegetasiya müddəti 130-140 gün və daha çox olur.

Soya qısa günlü bitkidir. Qısa gün soyanın yaxşı budaqlanmasına və böyüməsinə səbəb olur, çiçəkləməsini tezləşdirir, ancaq paxlaların dolmasını və yetişməsini ləngidir. Uzun günlər isə çiçəkləməni gecikdirir və yarpaqların tez saralıb-solmalarına səbəb olur, buna görə də paxlalar tez dolur və tez də yetişirlər. Günün uzunluğu bitkilərin məhsuldarlığına da təsir göstərir: gün uzandıqda, azotla yaxşı qidalandıqda bitkilərdə budaqların və paxlaların sayı və həmçinin dənin sayı çoxalır, ancaq 1000 dənin kütləsi azalır [4, s. 153].

Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində soya bitkisinin vegetasiya fazalarının uzunluğunu öyrənmək, muxtar respublika şəraitinə uyğun

sortlar seçməkdir. Vegetasiya müddəti qısa olan sortlar əkin üçün uyğun, təsərrüfat üçün yararlıdır.

Material və metodika. Tədqiqat materialı kimi AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutundan və Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutundan alınmış 30 müxtəlif mənşəli soya bitkisi sortu tədqiq edilmişdir. Tarla təcrübələri AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun təcrübə sahəsində suvarma şəraitində, 20 aprel tarixində, üç təkrarda, 40x35 sm əkin sxemində aparılmışdır. Respublika rayonlaşması üzrə standart sort olaraq Opus və Kofu sortu götürülmüşdür. Təcrübələrə ümumi qəbul edilmiş aqrotehnika əsasında qulluq edilmişdir. Vegetasiya müddətində 3 dəfə su verilmiş, cərgələrarası 3 dəfə yumşaldılmışdır. Təcrübə dövrü bitkilərin vegetasiya ontogenezi inkişaf dövründə əsas inkişaf fazalarının gedişi öyrənilmiş, fenoloji müşahidələr və biometrik ölçmələr aparılmışdır. Sort nümunələrinin öyrənilməsində N.İ.Korsakovun metodikasından istifadə olunmuşdur [5, s. 159].

Alınmış nəticələrin müzakirəsi. Tədqiqatların gedişində çıxışın alınması, yarpaqlama, budaqlama, çiçəkləmə, paxla əmələgəlmə və yetişmə fazaları tədqiq edilmiş, sortların tez, orta tez və orta gec yetişkənliyə malik olması müəyyən edilərək, cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl

Soya bitkisinin vegetasiya fazalarının gedişi

Sortlar	Vegetasiya fazaları											
	İlkin cücərti	Yarpaqlama		Budaqlama		Qönçələmə-çiçəkləmə		Paxlaların əmələ gəlməsi		Paxlaların yetişməsi		Cəm
	Tarix	Tarix	Gün	Tarix	Gün	Tarix	Gün	Tarix	Gün	Tarix	Gün	
Sinara	03.05	14.05	11	23.05	9	19.06	27	23.07	34	05.09	44	125
Apisa	08.05	23.05	15	28.05	5	23.06	26	18.07	25	21.09	45	116
Opus nəzarət	03.05	14.05	11	20.05	6	05.06	16	12.07	37	14.08	33	103
Krasnodar-68	05.05	19.05	14	26.05	7	19.06	24	18.07	29	29.09	53	127
Alexa	04.05	14.05	10	23.05	9	19.06	27	23.06	34	05.09	44	124
Kyota	03.05	09.05	6	15.05	6	20.06	35	20.07	35	25.08	41	119
Kofu nəzarət	04.05	14.05	10	20.05	6	05.06	16	12.07	37	14.08	33	102
Antonia	03.05	14.05	11	23.05	9	19.06	27	29.07	40	31.08	33	120
Regale	03.05	07.05	9	26.05	14	12.06	17	20.07	38	31.08	42	120
Bravo	05.05	14.05	9	23.05	9	19.06	27	23.07	34	05.09	44	123
Kanata	08.05	15.05	7	26.05	11	23.06	28	18.07	25	25.09	36	140
Angelica	03.05	09.05	10	28.05	15	11.07	24	05.08	34	10.09	36	119
Asuka	02.05	10.05	8	20.05	10	31.06	26	18.07	34	29.08	35	119
Bravo	05.05	14.05	9	23.05	9	19.06	27	18.07	29	19.09	63	137
Regale	03.05	13.05	10	26.05	13	12.06	17	20.07	38	31.08	42	120
CU-11	29.05	13.06	15	20.07	12	13.08	18	12.09	30	23.10	51	126
CU-4	27.05	11.06	15	19.07	20	11.08	31	10.09	40	20.10	40	146
Kanata	26.05	09.06	14	21.06	12	10.08	19	08.09	39	29.09	32	116
Biyson	27.05	11.06	15	19.07	14	11.08	26	10.09	30	20.10	40	125
Avstriya	26.05	09.06	14	23.06	14	10.07	27	11.08	29	20.09	40	117
Regaliya	26.05	09.07	14	17.07	10	10.08	21	08.09	29	29.09	42	116
Opus	26.05	10.06	15	22.06	12	10.07	18	11.08	32	17.09	37	114
Kanata №4	25.05	08.06	14	26.07	18	19.08	23	07.09	32	20.09	44	128
Karisa	27.05	10.06	14	18.07	14	10.08	16	11.09	32	18.09	38	114
Kioto	26.05	09.06	13	17.07	17	10.08	15	08.09	29	29.09	32	106
CU-7	28.05	12.06	15	02.07	20	12.08	28	09.09	28	21.10	42	146
Angelica	27.05	08.06	12	25.06	17	11.07	16	10.08	30	20.09	41	116
Antonio	25.05	08.06	14	24.06	16	09.08	15	07.09	29	20.09	44	118
CU-14	29.05	13.06	15	02.07	19	23.07	21	30.08	38	13.10	44	137
CU-1	28.05	13.06	15	01.07	19	24.07	23	31.08	38	13.10	43	138

Təcrübələrdən göründüyü kimi, sortlar 20 aprel tarixində əkilmiş, 7-15 gün sonra ilkin cücərtilər görülmüşdür. İlk cücərtisi ən tez görünən sort Antonio (7 gün), Kanata №4 (7 gün) olmuşdur. Yarpaqlama fazasını ən tez başa vuran sort Kyota (6 gün), Asuka (8 gün), Kanata (7 gün) olmuşdur. Qalan sortlarda bu rəqəm 9-15 gün arasında dəyişmişdir.

Budaqlanma fazasını ən tez başa vuran sort Apisa (5 gün), Opus (6 gün), Kofu (6 gün), Kyota (6 gün), Krasnodar-68 (7 gün) olmuşdur. Digər sortlarda bu rəqəm 9-20 gün arasında dəyişmişdir. Çiçəkləmə fazasını ən tez başa vuran sort Karisa (15 gün), Antonio (15 gün), Karisa (16 gün), Apisa (16 gün), Kofu (16 gün) olmuşdur. Qalan sortlarda bu rəqəm 17-35 gün arasında dəyişmişdir.

Paxlaların əmələgəlmə fazasını ən tez başa vuran sort Apisa (25 gün), Kanata (25 gün) olmuşdur. Digər sortlarda bu rəqəm 29-40 gün arasında dəyişmişdir. Paxlaların yetişmə fazasını ən tez başa vuran sort Kioto (32 gün), Kanata (32 gün), Opus (33 gün), Kofu (33 gün), Antonio (33 gün) olmuşdur. Digər sortlarda bu rəqəm 35-63 gün arasında tərəddüd etmişdir (cədvəl).

Soya bitkisinin vegetasiya müddətini tamamlaması hər sort üçün müxtəlif vaxtlarda baş verir. Belə ki, vegetasiya müddəti 80 gündən az olan sortlar ultra tez yetişən, 81-90 gün olan sortlar çox tez yetişən, 91-110 gün tez yetişən, 111-120 gün orta tez yetişən, 131-150 gün orta gec yetişən, 151-160 gün gec yetişən, 161-170 gün çox gec yetişən, 170 gündən çox olan sortlar isə tamamilə gec yetişən sortlar adlanır.

Nəticə. Standart sortlara əsasən, Kofu, Opus, Kioto sortları tez yetişənliyə malik olmuş və vegetasiya müddəti 102, 103, 106 gün təşkil etmişdir. Apisa, Kyota, Antonia, Regale, Angelica, Asuka, Regale, Kanata, Avstriya, Regaliya, Opus, Karisa, Agelika, Antonio sortları orta tez yetişənliyə malik olmuş və vegetasiya müddəti 111-120 gün arasında dəyişmişdir. Orta yetişən sortlar Sinara, Krasnodar-68, Alexa, Bravo, CU-11, Biyson, Kanata №4 sortları olmuş və vegetasiya müddəti 121-130 gün arasında tərəddüd etmişdir. Kanata, Asuka, CU-4, CU-7, CU-14, CU-1 sortları orta gec yetişənliyə malik olmuş və vegetasiya müddəti 131-150 gün arasında dəyişmişdir (cədvəl).

Beləliklə, üç sort tez yetişən, on dörd sort orta tez yetişən, yeddi sort orta yetişən, altı sort isə orta gec yetişən sort olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev C.Ə., Əkbərov Z.İ., Nəbiyev M.H. Azərbaycan SSR-in suvarma şəraitində soyanın yetişdirilməsi. Bakı: Azərbaycan Dövlət, 1982, 54 s.
2. Hacıyev C.Ə., Allahverdiyev E.R., İbrahimov A.Q. Suvarma əkinçiliyi. Bakı: MBM, 2012, 174 s.
3. Useynova N.S. Müxtəlif coğrafi mənşəli soya sortlarının tədqiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi 2019, s. 116-118.
4. Yusifov M.A. Bitkiçilik. Bakı: Qanun, 2011, 368 s.
5. Корсаков Н.И. Соя: методические указания по селекции и семеноводству. Ленинград: ВИР, 1975, 159 с.

AMEA Naxçıvan Bölməsi

E-mail: gunayzeynalova14@gmail.com

Gunay Zeynalova

ONTOGENETIC DEVELOPMENT OF SOYBEAN PLANT IN THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In the ontogenetic development of soybeans, the growing season is the period from sowing and germination of seeds to full maturation (harvesting). The individual period of development of a soybean plant is divided into many phases, which are based on the formation of the root system, the beginning of germination, branching of the stem, flowering, the formation of fruits (beans), and the formation of seeds. Research has shown that swollen seed seeds require 240% more water than their own weight. Although soybeans do not require a lot of moisture in the first stage of development, this requirement begins to increase from the beginning of the flowering phase. To study the duration of the growing season in different varieties of soybeans in 2020, seeds of 30 varieties of soybeans of different origins were planted in the Nakhchivan Autonomous Republic and phenological observations were carried out on them. The studies were carried out on the experimental field of the Institute of Bioresources in three variations under irrigation conditions. During the research period, it was found that out of 30 observed samples, 3 varieties (10%) belong to the group of early ripening, 14 varieties (47%) to mid-ripening, 7 varieties (23%) to mid-ripening, 6 varieties (20%) of late ripening.

Keywords: *soybean, varieties, vegetation period, branching, flowering, maturation.*

Гунай Зейналова

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СОИ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В онтогенетическом развитии сои вегетационный период – это период от посева и прорастания семян до полного созревания (уборки урожая). Индивидуальный период развития растения сои делится на множество фаз, в основе которых лежит формирование корневой системы, начало прорастания, ветвление стебля, цветение, формирование плодов (фасоли), формирование семян. Исследование показало, что для набухших посевных семян требуется на 240% больше воды, чем их собственный вес. Хотя соевые бобы не требуют большого количества влаги на первой стадии развития, это требование начинает увеличиваться с начала фазы цветения. Для изучения продолжительности вегетационного периода у разных сортов сои в 2020 году в Нахчыванской Автономной Республике были посажены семена 30 сортов сои разного происхождения и проведены фенологические наблюдения за ними. Исследования проводились на опытном поле Института биоресурсов в трех вариациях в условиях орошения. За период исследований было установлено, что из 30 наблюдаемых образцов 3 сорта (10%) относятся к группе раннеспелых, 14 сортов (47%) к среднераннеспелым, 7 сортов (23%) к среднеспелым, 6 сортов (20%) позднего созревания.

Ключевые слова: *соя, сорта, вегетационный период, всхожесть, ветвление, цветение, созревание.*

(Aqrar elmləri üzrə elmlər doktoru, dosent Varis Quliyev tərəfindən təqdim edilmişdir)

Daxilolma tarixi: İlkin variant 21.04.2021

Son variant 17.05.2021