

ӘОЖ 34.01.

Ж.А. Абдукадирова*, М.С. Қурманбаева

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.
*E-mail: zhansina88@mail.ru

Зертханалық жағдайда өсірілген соя өсімдігіне жүргізілген фенологиялық бақылау нәтижесі

Мақалада зертхана жағдайында өсірілген соя өсімдігінің Диковик сортына фенологиялық бақылаулар жүргізілген. Соя тұқымын Петри табақшасына зертханалық жағдайда өсіру барысында олардың өсірілгеннен кейін өзгеріске ұшырайтыны байқалды. Зерттеу барысында, тамырмен тұқымжарнақ арасында күлгін түсті гипокотиль байқалды. Тамырларының түсі ақшылдау, сары, кейбіреулері жасыл, тіпті қызғылт-күлгін түрі де кездеседі. Он күндік бақылауымыз бойынша, соя сорты Диковиктің гипокотиль ұзындығы 4,2–8,3 см аралығында ауытқыса, тұқымжарнақ ұзындығы 1,5–1,8 см, ал тамырының ұзындығы 10,5 см-ге жетті. Соя өсімдігі жылу сүйгіш өсімдік екені байқалды. Тұқымды еккен күннен бастап, өскіндер толық өніп шыққан кезге дейін зертханалық жағдайда фенобақылау жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде сояның өсу жылдамдығы 90%, өну қарқындылығы 65% -ды көрсетті.

Түйін сөздер: соя, гипокотиль, морфометрия, морфология, өну қарқындылығы.

J.A. Abdukadirova, M.S. Kurmanbaeva

The results of phenological observations of soybean grown in the laboratory

The paper was given phenological observations Dikovik soybean varieties grown in the laboratory. When growing soybeans in Petri dishes in the laboratory was observed change. In the study, between root and cotyledons appeared purple hypocotyl. Color varies from root light brown to red-purple. According to observations of the 10-day experiment in vitro it was determined that the length of hypocotyls of soybean varieties Dikovik varies 4.2–8.3cm and cotyledon length of 1.5–1.8 cm, length of the root is 10.5 cm. It was determined that soybean is a heat-loving plants. Phenological observations carried out in the laboratory from the date of sowing the seeds until they are fully grown. The results showed that the growth rate of soybean is 90%, and germination– 65%.

Key words: Soybean, morphometry, morphology, hypocotyl, germination.

Ж.А. Абдукадирова, М.С. Қурманбаева

Результаты фенологического наблюдения сои, выращенной в лабораторных условиях

В статье было приведено фенологическое наблюдение сорта сои Диковик, выращенной в лабораторных условиях. При выращивании зерен сои в чашках Петри в лабораторных условиях наблюдались резкие изменения. В ходе исследования между зародышевым корнем и семядолями появляются гипокотиль фиолетового цвета. Цвет зародышевого корня меняется от светло-коричневого до красно-фиолетового цвета. По наблюдениям 10-дневного эксперимента в лабораторных условиях было определено, что длина гипокотилия сорта сои Диковик колеблется между 4,2–8,3 см, а длина семядолей составляет 1,5–1,8 см, длина корня достигает до 10,5 см. Было выявлено, что соя является теплолюбивым растением. Фенологическое наблюдение в лабораторных условиях проводилось со дня посева семян до их полного произрастания. Результаты исследования показали, что скорость роста сои составляет 90%, а всхожесть – 65%.

Ключевые слова: соя, морфометрия, морфология, гипокотиль, всхожесть.

Кіріспе

Соя *Glycine max* L. Merr. бүкіл дүниежүзінде өсірілетін маңызды әмбебап және ауылшаруашылық дақыл болып табылады. Соя (майбұршақ) – ақуызды майлы өсімдік. Әртүрлі жағдайларда өсуі майдың – 16–27%, ақуыздың тұқымында 37–45% арасында ауытқып отырады. Соя барлық егістік өсімдіктерінің ішінде бөрібұршақты есептемегенде ақуыздың көп мөлшерде болуымен сипатталады. Соя бұршақ тұқымдастар өсімдіктерде жаңғақтан кейін майдың мөлшері көп өсімдікке жатады Жоғары сапалы ақуыздың көптігі соя өсімдігі басқа бұршақ тұқымдас өсімдіктермен салыстырғанда жоғары сапаға ие. Мұнда алмастырылмайтын аминқышқылдары бар. Соя ақуызының құрамы өз кезегінде сіңімділігі жоғары, жануар ақуыздары құрамына жақын [1].

Шетелдік зерттеулерге тоқталсақ, зертханалық жағдайда пробиркада өсірілген сояның (*Glycine max* L.) морфологиялық ерекшелігі және түйнекті бактериялардың пайда болуы және болмау құбылыстары зерттелген, соя өсімдісінен этилен өндіру барысында, сынаманы айналдыру арқылы морфологиялық құрылысы өзгеретіндігі айқындалған [2–3]. Сояның жас өсімдісінің морфологиялық құрылысына сынаманы айналдыру эффектісі айқындалған [4–5]. Әртүрлі ультрaviolet сәулелерінің сояның морфологиялық құрылысына әсер ететіндігі және соя гүлі мен тозаңының морфологиясы осы сәулеге төтеп беру ерекшелігі сипатталған [6]. Соя өсімдігінің жапырағы, сабағының өсу габитусының эффектісі және газ алмасу қасиеттері морфологиялық құрылысына әсер етеді [7]. Тамырдың құрылымдық аспектілері мен нығыздалған топырақ сояның дамуына ықпалын тигізеді [8].

Қазақстанда Алматы облысының суармалы егіншілігінде өсіріледі. Соя егісінің жалпы көлемі 25,6 мың га, әр га–дан орта есеппен 14,5 ц өнім алынады. Соя жылу, жарық, ылғалсүйгіш өсімдік. Тұқымы 10–11°C–та көктейді, 5–7 см тереңдікке кең қатарлы тәсілмен себіледі. Республикада: Жалпақсай, Жансая, Вита, Ласточка, Қазақстандық–200, Эврика–357, Диковик және т.б. сорттары аудандастырылған.

Қазақстанда соя өндірісін дамытуда ғылым мен өндіріс арасында қарым–қатынасты байланыстырып, Қазақстанның оңтүстік–шығыс жағдайында майбұршақ дақылына жан–жақты зерттеу жүргізу қажет, себебі, бұл өз кезегінде халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартуға түсуге

ықпалын тигізіп, әрі елге экономикалық жағынан тиімділікті арттырады.

Зерттеу объектісі (нысанасы)

Алматы облысы жағдайындағы зертханалық жағдайда Петри табақшасына өндіру арқылы өсірілген Диковик сорты.

Зерттеу әдістері

Зертханалық жағдайда соя өсімдігінің өсуіне және дамуына фенологиялық бақылаулар жалпы қабылданған әдіс бойынша жүргізілді. Тәжірибе барысында, тұқымды еккен күннен өскіндер толық өніп шыққан кезге дейін зертханалық жағдайда фенобақылау жүргізілді. Зертханалық жағдайда өсірілген соя сорты күнделікті морфологиялық көрсеткіштері өлшеніп, фотосуретке түсіріліп отырылды. Соя сорты Диковик тұқымын 10.12.2014 ж. Петри табақшаға өндіруді бастадық. Ең алдымен, Петри табақшасын жақсылап тазалап, ішіне сүзгіш ақ қағазды салып, марганцовкамен тегіс залалсыздандырдық. Әрбір сояға марганцовканы ашық түсті етіп суға араластырып, әрбір сояның үстінен тамыздық. Әрбір сояның салмағын «Сартогосм» электрондық таразысымен өлшедік. Ал, Петри табақшасының салмағы – 103,998 г. Сояны төрт бөлікке бөліп I – 80 дана, II– 80 дана, III–80 дана, ал IV– не 60 дана саналынды. I, II, III, және IV варианттары белгіленді.

Зерттеу нәтижелері

Соя сорты Диковик тұқымының орташа салмағы 0,1914 г. Дән салмағы 0,1582–ден 0,2445–ге дейін ауытқыды. 1–күні егілген соя дәндері 1–суретте келтірілген.

Соя дәндері су тиген уақытта сыртқы қабықшасы жиырылып, ісіне бастайды. Петри табақшасына егілген сояның зертханалық жағдайда өнуін 2–суреттен көруге болады.

2–тәулікте зертханалық жағдайда Петри табақшасына майбұршақ тұқымын өндіру барысында олардың өндіргеннен кейін өзгеріске ұшырайтынын байқалды. Бетіне аздаған су пробиркамен әрқайсысының үстіне толық тамшылатып шықтық, арасынан біреуінің өнгенін байқадық. Су көп мөлшерде болса, соя шіріп кетеді. Тұқым қабықшасы суланғаннан кейін 15–20 минут ішінде жиырыла бастады. Сосын күн көзіне қойып, бетін жаптық. Суды сіңіргеннен кейін

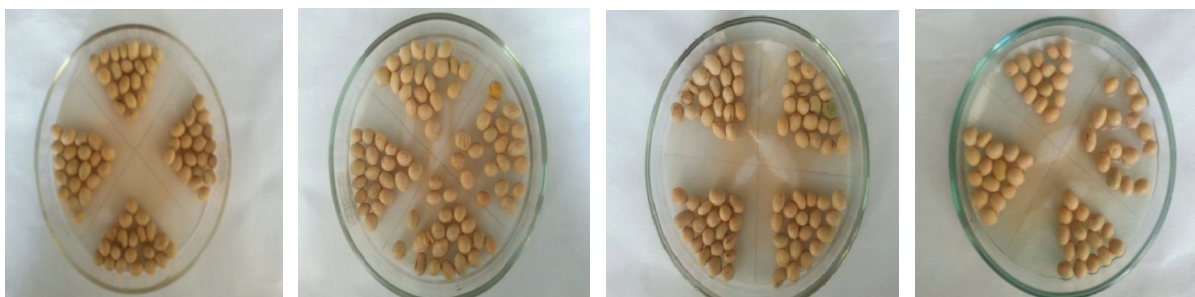
ісіне бастайтыны айқындалды және ісінгендіктен тұқым қабықшасының жиырылғаны қайта жазылды.

Майбұршақты 4 Петри табақшасына бөліп қарастырдық. I Петри табақшадағы 80 дананың 13 данасында сырты жиырылғанын, ал қалғандарының ісінгенін байқадық. Кейбіреулері қас ортасынан жарылған. 80 данадан тек 1 ғана данасы өнгенін көрдік; II Петри табақшадағы 80 данадан 5 данасы дұрыс ісі қоймаған, 9 данасы жиырылған. Ал, қалғандары ісінген. II шыныдан әрбір соя 0,7 см-ден 1,4 см-ге ұлғайғанын көреміз; III Петри табақшадағы 80 данадан 10 данасы дұрыс ісінбеген, 9 дана қатты жиырылған. Бірінші күні 0,7 см болғандар—1,4 см екінші күні ұлғайғанын байқадық; IV Петри табақшадағы 60 данадан 4 данасы ісінбегенін көреміз, ал 4 дана жиырылған. Диковик сорты тұқымдарының 50%-ы 2 тәуліктен соң өне бастады. 3-ші тәулікте ұрықтық тамыр шыға бастады (3-сурет). Майбұршақ өсімдігі жылусүйгіш өсімдік екені байқалды. 4-суретте Петри табақшасында өнген сояның морфологиялық көрінісі көрсетілген.

Диковик сортының өнуі барысында, ең бірінші тамырымен тұқымжарнақ арасында күлгін түсті гипокотиль байқалды. Иіліп тұрған таға тәрізді. Диковиктің тамырларының түсі ақшылдау, кейбіреулері жасыл, сары, тіпті қызғылт-күлгін түрі де кездеседі. Диковик сортының 9 күндік морфологиялық көрсеткіштерін 1-кестеден көруге болады.

9-тәулікте соя гипокотильдің ұзындығы $4,81 \pm 0,1$ см, тұқымжарнақ ұзындығы $1,45 \pm 0,2$ см, ұрықтық негізгі тамыр ұзындығы $3,67 \pm 2,46$ см, ал жанама тамырлар $1,9 \pm 0,19$.

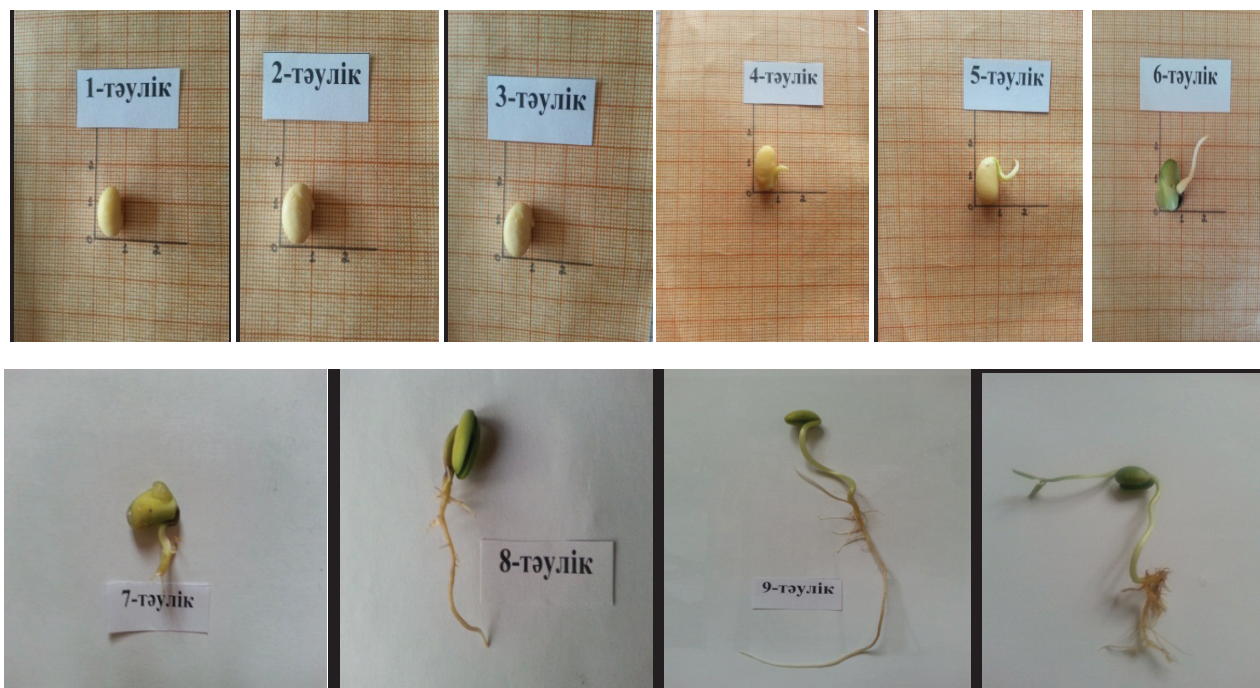
10-тәулікте 4 Петри табақшасында өсімдіктің сабағының ұзындығы, тұқымжарнақ ұзындығы және тамырларының морфологиялық көрінісі 5-суретте бейнеленген.



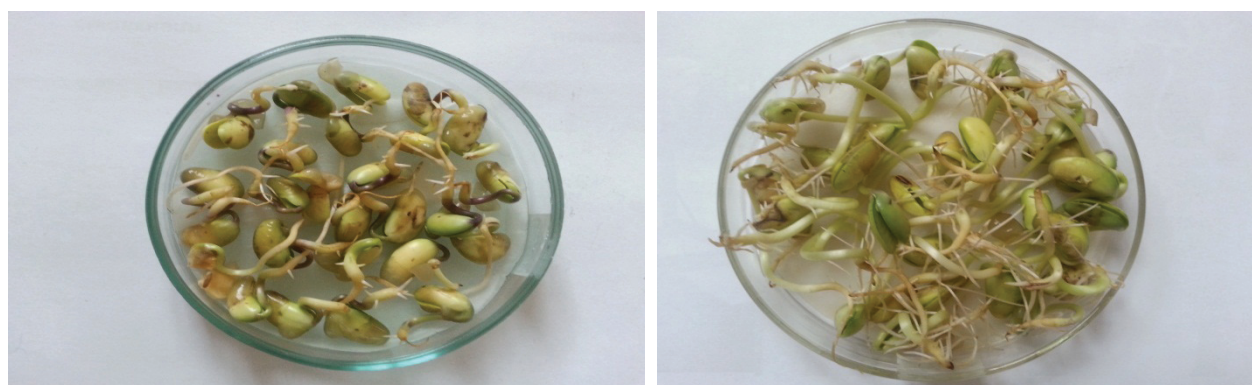
1-сурет – Соя өсімдігін зертханалық жағдайында төрт Петри табақшасына өсіру



2-сурет – Зертханалық жағдайында соя өсімдігінің өну қарқындылығы



3-сурет – Диковик сортының 10 күндік өніп-өсуін бақылау



4-сурет – Диковик сортының морфологиялық көрінісі

1-кесте – Диковик сортының морфологиялық көрсеткіштері, 9-тәулік, см

Диковик сорты	Гипокотиль ұзындығы	Тұқымжарнақ ұзындығы	Тамыр ұзындығы	
			Негізгі	Жанама
соя №1	4,9см	1,5см	8,5см	2,9см
соя №2	5,7см	1,6см	8,7см	2,2см
соя №3	5,1см	1,3см	8,0см	2,3см
соя №4	4,6см	1,2см	7,3см	1,9см
соя №5	7см	1,4см	8,4см	1,3см
соя №6	4,2см	1,5см	6,5см	1,3см
соя №7	3,9см	1,6см	7,2см	1,6см
соя №8	4,6см	1,4см	8,6см	2,2см
соя №9	3,9см	1,5см	6,9см	1,6см
соя №10	4,2см	1,5см	6,3см	2,4см
Орташа есеппен	4,81±0,1	1,45±0,2	7,64±2,46	1,9±0,19



5-сурет – Диковик сортының 10 күндік өніп-өсуін бақылау

2-кесте – Диковик сортына морфологиялық талдаудың тәжірибе барысы

Диковик сорты	Гипокотиль ұзындығы	Тұқымжарнақ ұзындығы	Тамыр ұзындығы	
			Негізгі	Жанама
соя №1	8,2см	1,5см	8,5см	4см
соя №2	8,3см	1,6см	10,5см	3см
соя №3	7,4см	1,7см	8,1см	2,5см
соя №4	6,2см	1,6см	7,5см	2,5см
соя №5	7,8см	1,5см	8,5см	3см
соя №6	5,5см	1,8см	7,5см	5,6см
соя №7	4,2см	1,5см	8,2см	4см
соя №8	6,6см	1,6см	8,5см	7см
соя №9	8см	1,5см	8,5см	1,9см
соя №10	5,8см	1,5см	9см	3см
Орташа саны	6,8±1,14	1,58±0,8	8,48±2,5	3,65±1,2

Диковик сортына морфологиялық талдаудың 10 күндік тәжірибе барысы, 10 өсімдіктің салыстырмалы сабағының ұзындығы, тұқымжарнақ ұзындығы және тамырының ұзындығы 2-кестеде берілген. Зерттеу барысы 10 күн ішінде өсімдіктің өну өзгерісі келтірілген. Диковик гипокотилінің ұзындығы 6,8±1,14см аралығында ауытқыса, тұқымжарнақ ұзындығы 1,5–1,8 см аралығында, тамыр ұзындығы 8,48±2,5 см.

Сонымен, соя тұқымын Петри табақшасына зертханалық жағдайда өсіру барысында олардың өсірілгеннен кейін өзгеріске бірден ұшырайтыны байқалды. Зерттеу барысында, тамырмен тұқымжарнақ арасында күлгін түсті

гипокотильді байқауға болады. Тамырларының түсі әртүрлі болып кездеседі. Он күндік бақылау нәтижесінде, соя сорты Диковиктің гипокотиль ұзындығы орташа есеппен 6,8±1,14 см аралығында ауытқыса, тұқымжарнақ ұзындығы 1,58±0,8 см, ал негізгі тамырының ұзындығы 8,48±2,5см, жанама тамырының ұзындығы 3,65±1,2 аралығында екендігі айқындалды. Соя өсімдігінің жылу сүйгіш өсімдік екені байқалды. Зерттеу нәтижесінде сояның өсу жылдамдығы 90%, өну қарқындылығы 65% болатындығы анықталды. Сояны егуде егістік жағдайында жаппай өсу қарқындылығы 4–5 тәулікті құрайды.

Әдебиеттер

- 1 Баранов В.Ф., Ригер А.Н., Лебедовский А.И. Соя. – М.: Колос, 1984. – С. 207–222.
- 2 Gwata, ET; Wofford, DS ; Pfahler, PL ; Boote, KJ. Pollen morphology and in vitro germination characteristics of nodulating and nonnodulating soybean (*Glycine max L.*) genotypes// Theoretical and applied genetics, 2003–V. 106.– Issue 5 – p. 837–836.
- 3 Hilaire, E;Peterson, BV;Guikema, JA;Brown, CS. Clinorotation affects morphology and ethylene production in soybean seedlings// Plant And Cell Physiology, 1996–V. 37.– Issue 7 – p. 929–934.
- 4 Hilaire, E; Guikema, J A; Brown, C S. Clinorotation affects soybean seedling morphology// Journal of gravitational physiology : a journal of the International Society for Gravitational Physiology,1995–V. 2.– Issue 1 – p. 149–50.
- 5 Kuang, A; Peterson, Cm; Dute, Rr. Pedicel abscission and rachis morphology of soybean as influenced by benzyl aminopurine and the presence of pods// Plant Growth Regulation,1991–V. 10.– Issue 4 – p. 291–303.
- 6 Koti, S; Reddy, KR;Kakani, VG; Zhao, D;Reddy, VR; Soybean (*Glycine max*) pollen germination characteristics, flower and pollen morphology in response to enhanced ultraviolet–B radiation // Annals Of Botany,2004 –V. 94.– Issue 6 – p. 855–864.
- 7 Tanaka, Y; Shiraiwa, T. Stem growth habit affects leaf morphology and gas exchange traits in soybean //Annals Of Botany,2009–V. 104.– Issue7 – p. 1293–1299.
- 8 Queiroz–Voltan, RB; Nogueira, SDS; De Miranda, MAC; Root structural aspects and development of soybean in compacted soils // Pesquisa Agropecuaria Brasileira,2000 –V.35.– Issue 5– p.929–938.

References

- 1 Baranov V.F., Riger A.N., Lebedovskij A.I. Soja. – М.: Kolos, 1984. – S. 207–222.
- 2 Gwata, ET; Wofford, DS ; Pfahler, PL ; Boote, KJ. Pollen morphology and in vitro germination characteristics of nodulating and nonnodulating soybean (*Glycine max L.*) genotypes// Theoretical and applied genetics, 2003–V. 106.– Issue 5 – r. 837–836.
- 3 Hilaire, E;Peterson, BV;Guikema, JA;Brown, CS. Clinorotation affects morphology and ethylene production in soybean seedlings// Plant And Cell Physiology, 1996–V. 37.– Issue 7 – r. 929–934.
- 4 Hilaire, E; Guikema, J A; Brown, C S. Clinorotation affects soybean seedling morphology// Journal of gravitational physiology : a journal of the International Society for Gravitational Physiology,1995–V. 2.– Issue 1 – r. 149–50.
- 5 Kuang, A; Peterson, Cm; Dute, Rr. Pedicel abscission and rachis morphology of soybean as influenced by benzyl aminopurine and the presence of pods// Plant Growth Regulation,1991–V. 10.– Issue 4 – r. 291–303.
- 6 Koti, S; Reddy, KR;Kakani, VG; Zhao, D;Reddy, VR; Soybean (*Glycine max*) pollen germination characteristics, flower and pollen morphology in response to enhanced ultraviolet–B radiation // Annals Of Botany,2004 –V. 94.– Issue 6 – r. 855–864.
- 7 Tanaka, Y; Shiraiwa, T. Stem growth habit affects leaf morphology and gas exchange traits in soybean //Annals Of Botany,2009–V. 104.– Issue7 – r. 1293–1299.
- 8 Queiroz–Voltan, RB; Nogueira, SDS; De Miranda, MAC; Root structural aspects and development of soybean in compacted soils // Pesquisa Agropecuaria Brasileira,2000 –V.35.– Issue 5– r.929–938.