

## **FACTORS THAT INFLUENCE FOR GROWTH MONOCOT AND DICOT SEEDS IN VITRO**

IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ДАРА ЖӘНЕ ҚОС ЖАРНАҚТЫ ТҰҚЫМДАРДЫҢ ӨНУІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

**ANUAROVA Layla E.**

Kazakh State Women's Teacher Training University, [Anuarova68@mail.ru](mailto:Anuarova68@mail.ru)

**BERIK N.T.**

Kazakh State Women's Teacher Training University

**MUSADILDAEVA A.M.**

Kazakh State Women's Teacher Training University



### **Annotation**

An in - depth study of the plant life cycle in the article is one of the earliest subject areas. It is morphological, physiological, ecological, ontogenetic and phylogenetic in science. p. in terms of industry. Life Cycle is the stage of development of organs, individuals, or one or more generations of individual species.

During the ontogenesis, ie during the period of individual development of the plant organism and the end of its existence, it is subjected to a number of morphological and physiological changes as a result of the sequential growth and differentiation of organisms. These processes, by interconnection, create a different structure of conventional developmental processes [1, 2].

As a result of the ontogenesis process, the process of disintegration and differentiation begins in the process of formation of an isolated fetus. The fetus moves to the embryonic stage of postmenopausal (morphologically and physiologically, though not in space). .....

As the cultivation of agricultural plants and their high quality products have been gaining interest from the indigenous peoples, their goal is to explore their biological features, such as growth and development and physiology. The growth and development of the plant, in particular, has a significant impact on light, temperature and water, and requires a thorough study of these environmental factors. It is also important to identify the features of the ontomorphogenesis of species when introducing such plants into a more cultural context [3, 4; 5].

7 types of cultures were obtained as research objects to achieve the purpose of the work. From Monocotyledon plants were derived wheat (Triticum), maize (Zea mays), barley (Hordeum), onion (Allium), from Dicotyledon plants were obtained carrot (Daucus), Eggplant (Solanum melongena), pumpkin (Pepo) plant.

In the laboratory, the net weight of the seed was first measured and its quality was determined to determine the seed intensity. Further, control of the dynamics of reproduction and reproduction of seed complete with the method of Forsova [6].

**Key words:** Wheat, Corn, Barley, Onion, Carrot, Eggplant, Pump, Seed, Thermostat, Hypothetical, Coliophyt.

### Аңдатпа

Мақалада өсімдіктердің тіршілік циклын жан - жақты зерттеу ертеден келе жатқан пәндік негіздердің бірі боп табылады. Оны ғылымда морфологиялық, физиологиялық, экологиялық, онтогенетикалық және филогенетикалық және т. б. салалар тұрғысынан зерттейді. Тіршілік циклы – ол ағзалардың, индивидтердің, жеке бір түрлердің бір немесе бірнеше ұрпақтарының даму сатысы.

Онтогенез барысында, яғни өсімдік ағзасының пайда болуы мен тіршілігінің соңына дейінгі жеке дамуы кезеңінде ағза белгілерінің белгілі бір ретпен өсуі мен дифференциалдануы нәтижесінде бір қатар морфологиялық және физиологиялық өзгерістерге ұшырайды. Бұл процестер өзара байланыса отырып, шартты түрде бірыңғай даму процесінің әртүрлі құрылымын жасайды [1;2].

Онтогенез процесі дезинтеграция және дифференциация процесінің нәтижесінде аналық азғадан оқшауланған ұрықтың қалыптасу барысында басталады. Ұрық аналық азғадан оқшауланғаннан кейін (кеңістік жағдайында болмаса да, морфологиялық - физиологиялық тұрғысынан) эмбриональдық (ұрықтық) даму сатысына өтеді.

Ауылшаруашылық өсімдіктерін өсіріп, олардан жоғарғы сапалы өнім алу байырғы кезеңнен адамзаттың қызығушылығын арттырып келе жатқандықтан, олардың биологиялық ерекшеліктерін, яғни өсу және дамуын, физиологиясын зерттеу мақсаттары алға қойыла бастады. Өсімдіктің өсу мен дамуына әсіресе жарықтың, температураның, судың мөлшерінің айтарлықтай тигізетін әсері зор болғандықтан аталған қоршаған орта факторларын жан жақты зерттеуді қажет етеді. Сондай – ақ, мұндай өсімдіктерді одан әрі мәдени жағдайға енгізу барысында түрлердің онтоморфогенез ерекшеліктерін анықтау ең басты мәселе боп табылады [3;4;5].

Жұмыстың мақсатына жету үшін зерттеу объектілері ретінде мәдени дақылдардың 7 түрі алынды. Дара жарнақтылардан бидай (Triticum), жүгері (Zea mays), арпа (Hordeum), жуа (Allium), қос жарнақтылардан сәбіз (Daucus), баклажан (Solanum melongena), асқабақ (Pepo) өсімдік түрлері алынды.

Зертхана жағдайында тұқымның өну қарқындылығын анықтау үшін алдымен тұқымның таза салмағы өлшеніп алынып, оның сапалығы анықталды. Одан әрі тұқымның өнуі мен өсу динамикасын бақылау М.К. Фирсова [6] әдісі арқылы жүзеге асырылды.

**Кілттік сөздер:** Бидай, жүгері, арпа, жуа, сәбіз, баклажан, асқабақ, тұқым, термостат, гипокотиль, колиоптиль.

Зертханада тұқымдардың өнгіштігін анықтау 3 рет қайталанып жүргізілді (әр қайталану 100 данадан). Тұқымдар ылғалданған сүзгі қағаз салынған Петри табақшасына отырғызылып, 25 күн бойына 180С, 22-250С температурада зертханалық жағдайда өндірілді.

Зертхана жағдайында тәжірибеге алынған өсімдіктердің отырғызылған тұқымдарының шығымдылығы мен өну қуаты 3 нұсқа жағдайында жүзеге асырылды.

1 - нұсқа. Зертхана бөлмесінің оңтүстік - шығыс терезесінен 0,5 м аралықтағы жарықта, ылғалмен толық қаныққан (200С) температуралы жағдайда;

2 - нұсқа. Толық ылғалмен қаныққан, қараңғыда (180С) температуралы бөлмеде;

3 - нұсқа. Тұрақты температуралы 250С, катализаторда ылғалмен толық қаныққан, жарық термостатқа орналастырады. 1-3 варианттарда толық пісіп жетілген тұқымдар;

1 - нұсқа бойынша 200С температуралық ылғалмен толық қаныққан жарық жағдайында әр Петри табақшасына алынған өсімдіктерден 100 данадан тұқымдар орналастырылды.

Тұқымдардың шығымдылығы мен өну динамикасын анықтау үшін олардың өсуі мен даму қарқындылығына фенологиялық бақылаулар жүргізіліп отырды.

Бақылау нәтижесі отырғызылған бидай тұқымының 100 данасынан 75 тұқым өнгендігін, жүгері тұқымының 100 данасынан 80 тұқым, пияз тұқымының 100 данасынан 85 тұқым, сәбіз тұқымының 100 данасынан 65 тұқым, баклажан тұқымының 100 данасынан 47 тұқым өнгендігін көрсетті (1, 2, 3, 4 - суреттер). Ал арпа және асқабақ өсімдіктерінің тұқымының өзіне тән биологиялық ерекшелігіне байланысты өнген жоқ. Ең алғашқы 6 күн ішінде өнген тұқымдардың саны анықталып орташа пайыздық көрсеткіші есептелінді. Зерттеу нәтижелері бойынша белгіленген 25 күннің ішінде зертханалық жағдайда әрбір жүз бидай тұқымынан алғашқы 2-ші күні 20%, орташа мәні 75%, жүгері тұқымынан алғашқы 3-ші күні 20%, орташа мәні 80%, жуа тұқымынан алғашқы 6-ші күні өнгені 28%, орташа мәні 85%, сәбізден алғашқы 6-ші күні өнгені 30%, орташа есеппен 65%, баклажан тұқымынан 9-ші күні 5%, орташа мәні 47%, арпа және асқабақ тұқымдары.



3

4

5

6

Сурет 1- Асқабақ тұқымы алғашқы 6 күнде тұқымдары өнген жоқ; сурет 2 - Баклажан тұқымы; Сурет 3 - Пияздың 6 күндік өнген тұқымы; Сурет 4 - Баклажанның 6 күндік өнген тұқымы.

Осы уақыт аралығында кестеде көрсетілген мәліметтерді салыстыра отырып өну динамикасының ең жоғарғы қарқындылығы пияз өсімдігінде (85 дана), ал ең төменгі дәрежеде өну баклажан өсімдігінің тұқымында (47 дана) екендігін байқауға болады (5,6 - суреттер).

Ал келесі кезекте орташа есеппен жақсы жетілген тұқымдар жүгері (80 дана) мен бидай (75 дана) өсімдігінде, ал өсу динамикасының әлсіздігі сәбіз өсімдігінің тұқымында (65 дана) байқалды (5, 6, 7-суреттер).



Сурет 5-Бидайдың 6 күндік өнген тұқымы



Сурет 6-Жүгерінің 6 күндік өнген тұқымы



Сурет 7- Сәбіздің 6 өнген тұқым күндік

Ылғалдылығы жеткілікті жарық жағдайында өнген тұқымдардың өнуі барысында қалыптасқан алғашқы колеоптилі мен гипокотилінің морфометриялық көрсеткіштері өлшеніп алынып, оларға статистикалық талдаулар жасалынды (1-кесте).

1-кесте. Жарық бөлмедегі өскіндердің 6 күндік морфологиялық көрсеткіштері, мм

№	Морфологиялық белгілер, мм	Бидай	Жүгері	Пияз	Сәбіз	Баклажан
1	Гипокотиль	0,5±0,3	0,9±0,2	0,5±0,27	0,4±0,2	0,6±0,4
2	Колеоптиль	0,8±0,4	1,3±0,7	1,1±0,2	1,1±0,4	0,3±0,8
3	Негізгі тамыр	0,7±0,28	0,4±0,2	1,3±0,4	4,3±0,9	3,2±0,81
4	Жанама тамыр	2,3±0,3	1,1±0,5	1,04±0,5	1,8±0,6	0,9±0,4
5	Қосалқы тамыр	2,7±0,8	4,0±1,0	1,2±0,5	2,7±0,5	2,1±0,5

1-кестеде келтірілген сандық көрсеткіштерге статистикалық талдау жасай отырып, 200С жарық бөлмеде өскен өскіндердің ішінде жүгері өсімдігінің гипокотилінің ұзындығы ең жоғары ( $0,9 \pm 0,2$ ) дәрежеде, ал ең төменгі көрсеткіш сәбіз өсімдігінде ( $0,4 \pm 0,2$ ) екендігін көрсетсе, ең ұзын колеоптиль жүгері өсімдігінде ( $1,3 \pm 0,7$ ), ең төменгі сандық көрсеткіш баклажан өсімдігінде ( $0,3 \pm 0,8$ ) екендігін байқатты. Ал негізгі тамырдың ұзындығы сәбіз өсімдігінде  $4,3 \pm 0,9$ -ге тең болса, жанама тамырдың ұзындығы бидай өсімдігінде ( $2,3 \pm 0,3$ ) жоғары болып келеді. Қосалқы тамырдың ең жоғарғы көрсеткіші бидай өсімдігінде  $2,7 \pm 0,8$ , ең төменгі дәрежеде пияз өсімдігінде ( $1,2 \pm 0,5$ ) қалыптасады.

Демек, 200С жарық бөлмеде алынған өсімдіктер ішінде гипокотиль және колеоптиль жақсы нәтиже берген жүгері өсімдігінде болса, сәбіз және жүгері өсімдігі үшін негізгі тамыр мен қосалқы тамырларының дамып жетілуіне және бидай өсімдігінің жанама тамырының қалыптасуына ең қолайлы орта болып есептелінеді.

2 – нұсқа бойынша ылғалдылығы жеткілікті, 180С температурадағы қараңғы бөлмеге қойылған тәжірибедегі өсімдік тұқымдарының шығымдылығы мен өну қарқындылығына жүргізілген 25 күндік фенологиялық бақылау нәтижелерінің қорытындысы төмендегі кестеде келтірілген. 180С температурадағы қараңғы бөлмеде тұқымның өну қарқындылығы жүгері өсімдігінде (94 дана) басым екендігі анықталса, ең баяу өну динамикасы баклажан өсімдігінің тұқымында (32 дана) жүзеге асты (8,9,10- суреттер).





Сурет 8 - Қараңғы бөлмеде отырғызылған өсімдік тұқымдары; Сурет 9- Бидай тұқымы; Сурет 10 - Жүгері тұқымы.

Жүргізілген тәжірибені бақылау барысында зерттеуге алынған бидайдың 100 дана тұқымынан 74-і, жүгері тұқымының 100 данасынан 94-сы, пияз тұқымының 100 данасынан 98-і, сәбіз тұқымының 100 данасынан 67-сі, баклажан тұқымының 32 данасы өнгендігіне көз жеткіздік. Арпа мен асқабақ өсімдіктерінің тұқымдары қараңғы бөлмеде де өнбеді.

In vitro жағдайындағы қараңғы бөлмеде отырғызылған тұқымдардың 25 күн ішіндегі өнімділігі яғни әрбір бидайдың 100 тұқымынан алғашқы 3-ші күні 33%, орташа есебі 74%; жүгері өсімдігінің 100 тұқымынан алғашқы 2-ші күні 25%, орташа есебі 94%; пияз тұқымынан алғашқы 3-ші күні 37%, орташа көрсеткіші 98%; сәбіздің 100 тұқымынан алғашқы 5-ші күні 20%, орташа пайызы 67%, баклажанның 100 тұқымынан өнгені алғашқы 8-ші күні 9%, орташа көрсеткіші 32% - ті құрады. Алынған пайызды көрсеткіштікті салыстыра отырып тұқымның өну динамикасының жоғарғы мәні пияз тұқымында (98%), ал ең төменгі мәні баклажан тұқымында (32%) тән болды.

Бидай тұқымынан өсіп шыққан алғашқы өскіндердің параллель жүйкелі, қияқ тәрізді колеоптилінде фотосинтез процесі әлсіз жүретіндіктен түсі ашық жасыл, өте нәзік болып келеді. Петри табақшасында отырғызылғаннан кейін 10 күннен соң арнайы қыш ыдыстарға, яғни топыраққа отырғызылды. Тәжірибе барысында өскен өскіндердің мүшелерінің морфологиялық өлшем бірліктері анықталынды (4-кесте).

2 – кесте. Қараңғы бөлмедегі өскіндердің морфологиялық көрсеткіштері (10 күндік), мм

№	Морфологиялық белгілер, мм	Бидай	Жүгері	Пияз	Сәбіз	Баклажан
1	Гипокотиль	0,7 ± 0,4	0,8 ± 0,3	0,5 ± 0,4	0,5 ± 0,3	0,3 ± 0,1
2	Колеоптиль	1,5 ± 0,3	1,8 ± 0,5	2,0 ± 0,5	1,4 ± 0,4	1,3 ± 0,4
3	Негізгі тамыр	3,5 ± 0,6	4,9 ± 1,1	1,7 ± 0,4	3,6 ± 0,9	3,7 ± 1,02
4	Жанама тамыр	2,6 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,7 ± 0,8	1,1 ± 0,4	1,04 ± 0,4
5	Қосалқы тамыр	2,8 ± 0,6	4,7 ± 1,5	1,8 ± 0,6	1,8 ± 0,2	2,7 ± 0,6

2-кестеде келтірілген қараңғы бөлмедегі 180С-та өскен өскіндердің морфологиялық көрсеткіштеріне талдау жасау. Жүгері өсімдігінің гипокотильінің ұзындығы ең жоғары (0,8±0,3) дәрежеде болса, ал ең төменгі көрсеткіш баклажан өсімдігінде 0,3±0,1-ге тең екендігін көрсетті. Ең ұзын колеоптиль пияз өсімдігінде (2,0±0,5), ең төменгі сандық көрсеткіш баклажан өсімдігінде (1,3±0,4) екендігін байқатты. Ал негізгі тамырдың ұзындығы жүгері өсімдігінде (4,9±1,1) болса, жанама тамырдың ұзындығы бидай өсімдігінде (2,6± 0,5) жоғары болып келеді. Қосалқы тамырдың ең жоғарғы көрсеткіші жүгері өсімдігінде 4,7±1,5, ең төменгі дәрежеде сәбіз өсімдігінде (1,8±0,2) қалыптасады.

Демек, 180С қараңғы бөлмеде алынған өсімдіктер ішінде жүгері өсімдігінің гипокотиль қолайлы болса, колеоптиль үшін пияз өсімдігі, жүгері өсімдігі үшін негізгі тамыр мен

қосалқы тамырларының дамып жетілуіне және бидай өсімдігі үшін жанама тамырының қалыптасуы ең қолайлы орта болып есептелінеді.

3 – нұсқада зерттеуге алынған объектілерден әрбір 100 дана тұқым алынып, тұрақты температуралы 250С, катализаторда ылғалмен толық қаныққан, жарық термостатқа орналастырылды.

250С температурадағы термостатта отырғызылған қос жарнақты және дара жарнақты өсімдік тұқымдары алғашқы 3-ші күннен бастап-ақ өне бастады. Тұқымдардың шығымдылығы әр өсімдіктің түрлік ерекшелігіне және тұқымның морфологиялық-анатомиялық құрылысына байланысты әр түрлі дәрежеде жүзеге асты. Петри табақшасында егілген бидай тұқымдарының 100 данасынан 61-і, жүгері тұқымынан 76, пияз тұқымынан 89, сәбіз тұқымынан 76, баклажан тұқымынан 13-і өнсе (11-суреттер), асқабақ пен арпа тұқымдары әдеттегідей өнген жоқ.



Сурет 11 - Бидай, жүгері, пияз, сәбіз тұқымының термостатта өнуі

Алынған мәдени дақыл өсімдіктерінен алғашқы ұрық жапырақшасы мен ұрық тамыршаларының дамып жетілуі әр түрлі дәрежеде.

3-кесте. 250С жарық термостаттағы өскіндердің 6 күндік морфологиялық көрсеткіштері, мм

№	Морфологиялық белгілер, мм	Бидай	Жүгері	Пияз	Сәбіз	Баклажан
1	Гипокотиль	0,5±0,32	0,5±0,19	0,5±0,34	2,6±0,30	0,6±0,3
2	Колеоптиль	1,9±0,40	2,1 ±0,41	2,0±0,24	2,2±0,5	1,8±0,42
3	Негізгі тамыр	4,0 ± 1,52	4,5±0,78	2,5±0,24	4,1±0,81	1,75±0,3
4	Жанама тамыр	1,7±0,86	1,3±0,81	1,7±0,25	1,6±0,9	1,9±0,43
5	Қосалқы тамыр	2,9±0,85	2,5 ±0,93	1,6±0,37	2,7±0,37	1,9±0,29

3-кестеде келтірілген сандық көрсеткіштерге статистикалық талдау 250С жарық термостатта өскен өскіндердің ішінде сәбіз өсімдігінің гипокотильінің ұзындығы ең жоғары (2,6±0,30) дәрежеде, ал ең төменгі көрсеткіш жүгері өсімдігінде (0,5± 0,19) екендігін көрсетсе, ең ұзын колеоптиль сәбіз өсімдігінде (2,2±0,5), ең төменгі сандық көрсеткіш баклажан өсімдігінде (1,8±0,42) екендігін байқатты. Ал негізгі тамырдың ұзындығы жүгері өсімдігінде 4,5± 0,78-ге тең болса, жанама тамырдың ұзындығы баклажан өсімдігінде (1,9± 0,43) жоғары болып келеді. Қосалқы тамырдың ең жоғарғы көрсеткіші бидай өсімдігінде 2,9±0,85, ең төменгі дәрежеде пияз өсімдігінде (1,6±0,37) қалыптасады.

Демек, 250С жарық термостат алынған өсімдіктер ішінде сәбіз өсімдігінің гипокотиль және колеоптильі үшін қолайлы болса, жүгері өсімдігі үшін негізгі тамыр мен қосалқы тамырларының дамып жетілуіне және баклажан өсімдігінің жанама тамырының қалыптасуына ең қолайлы орта болып есептелінеді.

4-нұсқа бойынша алынған өсімдік тұқымдарына судың әр түрлі мөлшерінің (5мл,10мл,15мл) әсері зерттелінді (12,13,14 - суреттер).



12- сурет. 5мл суда өнген тұқымдар.

13- сурет. 10мл суда өнген тұқымдар.

14 – сурет. 15мл суда өнген тұқымдар.

Петри табақшасына 5мл су құйылып, бөлме температурасында, жарықта тұқымдар отырғызылды. Алынған нәтижелердің қорытындысы төмендегідей

бидай 3-ші күні 9%, орташа мәні 14%, жүгері өсімдігі үшін 3-ші күні 7%, орташа мәні 11%, пияздан 4-ші күні 3%, орташа мәні 11%, сәбіз өсімдігі 4-ші күні 2%, орташа мәні 4%, баклажан тұқымы әдеттегідей өнбеді.

4- кесте. Жарықта 5мл мөлшерінде су құйылған өскіндердің морфологиялық көрсеткіштері  
мм

№	Морфологиялық белгілер, мм	Бидай	Жүгері	Пияз	Сәбіз
1	Гипокотиль	0,75±0,3	0,76±0,3	0,5±0,2	0,6±0,2
2	Колеоптиль	5,3±1,6	3,4±1,1	1,5±0,3	0,6±0,9
3	Негізгі тамыр	3,75±1,5	2,6±1,7	2,1±0,3	2,3±0,4
4	Жанама тамыр	2,3±1,15	4,9±0,5	1,9±0,4	1,6±0,47
5	Қосалқы тамыр	1,8±0,9	0,9±0,48	1,8±0,4	1,1±0,6

4-кестеде 5мл мөлшерінде су құйылған өскіндердің морфологиялық көрсеткіштері, яғни ең жоғары гипокотиль ұзындығы жүгері өсімдігінде (0,76±0,3) болса, ең төменгісі пиязда (0,5±0,2), ал ең жоғары колеоптиль бидай өсімдігінде 5,3±1,6 көрсеткішті көрсетсе, ең төменгі колеоптиль сәбіз өсімдігінде (0,6±0,9), ал негізгі және қосалқы тамырдың ұзындығы бидай өсімдігінде жақсы көрсеткішті көрсетсе (3,75±1,5), жанама тамырының ұзындығы жүгері өсімдігінде 4,9±0,5-ке тең екендігін көрсетті.

Демек, жарықта 5мл мөлшерінде ылғал құйылған өсімдіктер ішінде жүгері өсімдігінің гипокотиль және колеоптиль үшін қолайлы болса, бидай өсімдігі үшін негізгі тамыр мен қосалқы тамырларының дамып жетілуіне және жүгері өсімдігінің жанама тамырының қалыптасуына ең қолайлы орта болып есептелінеді.

Бөлме температурасында, жарық бөлмеде 10мл мөлшерінде су құйылып, тұқымдар Петри табақшасына отырғызылды. Зерттеуге алынған бидай өсімдігінен 2-ші күні 4% тұқым өнсе, орташа мәні 7% көрсетті. Ал, жүгері өсімдігінен 3-ші күні 9%-ды, орташа мәні 13%, пияздан 4-ші күні 2%, орташа мәні 8% болса, сәбіз үшін 6-ші күні 9%, орташа мәні 9%, баклажан тұқымы өнген жоқ.

5- кесте. 10мл мөлшердегі ылғалда өнген өскіндердің морфологиялық көрсеткіштері, мм



№	Морфологиялық белгілер, мм	Бидай	Жүгері	Пияз	Сәбіз
1	Гипокотиль	0,2±0,1	0,7±0,28	0,4±0,25	0,8±0,36
2	Колеоптиль	3,6±1,7	2,8±1,01	1,5±0,5	1,13±0,4
3	Негізгі тамыр	4,7±1,4	5,01±0,8	1,5±0,3	1,8±0,27
4	Жанама тамыр	1,1±0,5	1,2±0,6	1,6±0,34	0,5±0,3
5	Қосалқы тамыр	2,3±0,5	1,3±0,72	2,01±0,4	1,6±0,19

5-кестеде келтірілген жарық бөлмеде, температурасы бірқалыпты, 10мл мөлшерінде ылғал құйылған өскіндердің морфологиялық көрсеткіштері, ең жоғары гипокотиль ұзын жүгері өсімдігінде (0,7±0,28), ең төменгі көрсеткіш (0,2±0,13), ал ең ұзын колеоптиль бидай өсімдігінде 3,6±1,7-ге тең болса, ең төменгі колеоптиль пиязда (1,5±0,5), негізгі тамыр жақсы жетілуі жүгері (5,01±0,8) мен бидай өсімдігінде (4,7±1,4) болса, қосалқы тамырдың ұзындығы бидай өсімдігінде (2,3±0,5), ең төменгі жүгері өсімдігінде (1,3±0,72) көрсеткішті көрсетсе, жанама тамырдың ұзындығы бидай өсімдігінде 2,13±0,5-ке тең болса, ең төмені сәбіз өсімдігінде (0,5±0,3) екендігін көрсетті.

Демек, температурасы бірқалыпты, жарық бөлмедегі 10мл ылғалда өскен өсімдіктер үшін гипокотиль жақсы жетілген, ол жүгері өсімдігінде болса, колеоптиль үшін бидай өсімдігі, негізгі және қосалқы тамырларының дамып жетілуіне бидай өсімдігі қолайлы болса, жанама тамырының жақсы жетілуі пияз өсімдігі болып табылады.

Петри табақшасына 15мл су құйылып, бөлме температурасында, жарықта тұқымдар отырғызылды. Алынған тұқымдардың нәтижелері төмендегідей: бидай 2-ші күні 4%, орташа мәні 11%, жүгері өсімдігі үшін 2-ші күні 5%, орташа мәні 14%, пияз 3-ші күні 3% өнсе, орташа мәні 6%, сәбіз өсімдігінен 5-ші күні 5%, орташа мәні 10%, баклажан тұқымы әдеттегідей өнбеді.

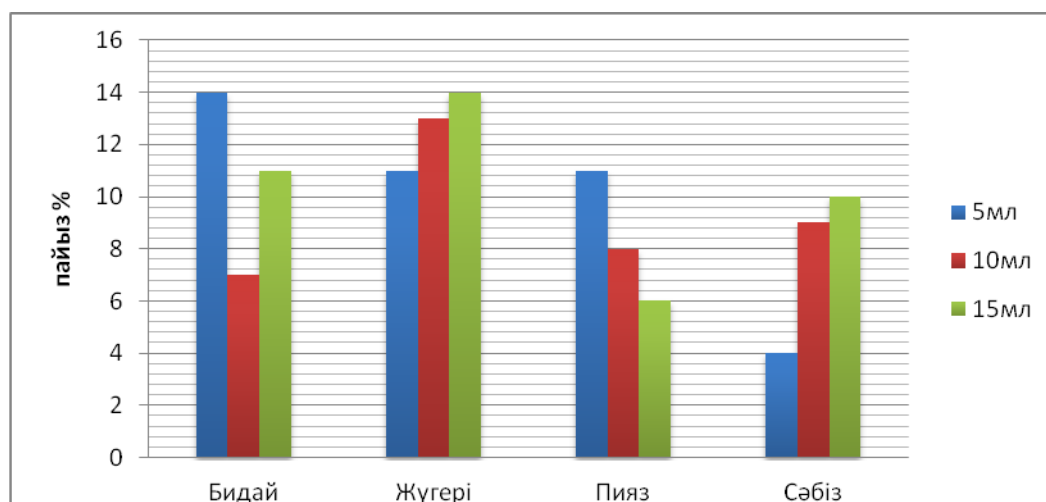
6-кестеде келтірілген 15мл ылғалда өскен өскіндердің ішінде сәбіз өсімдігінің гипокотильінің ұзындығы ең жоғары (0,7±0,3) дәрежеде, ал ең төменгі көрсеткіш бидай өсімдігінде (0,3±0,15) екендігін көрсетсе, ең ұзын колеоптиль жүгері өсімдігінде (1,16±1,04), ең төменгі көрсеткіш бидай өсімдігінде (1,3±0,3) екендігін байқатты. Ал негізгі тамырдың ұзындығы бидай өсімдігінде 3,5±1,59-ге тең болса, жанама тамырдың ұзындығы жүгері өсімдігінде (1,5±0,7) жоғары болып келеді. Қосалқы тамырдың ең жоғарғы көрсеткіші жүгері өсімдігінде 2,3±0,9, ең төменгі бидай өсімдігінде (0,7±0,4) қалыптасады.

6- кесте. 15мл мөлшердегі ылғалда өскен өскіндердің морфологиялық көрсеткіштері, мм

№	Морфологиялық белгілер, мм	Бидай	Жүгері	Пияз	Сәбіз
1	Гипокотиль	0,3±0,15	0,5±0,19	0,4±0,2	0,7±0,3
2	Колеоптиль	1,3±0,3	1,16±1,04	1,4±0,4	1,12±0,4
3	Негізгі тамыр	3,5±1,59	2,6±0,8	1,06±0,5	3,8±0,9
4	Жанама тамыр	0,7±0,4	1,5±0,7	0,9±0,42	1,78±0,3
5	Қосалқы тамыр	0,7±0,4	2,3±0,9	1,5±0,63	2,2±0,4

Демек, 15мл алынған өсімдіктер ішінде сәбіз өсімдігіне гипокотиль қолайлы болса, колеоптиль үшін жүгері өсімдігі, негізгі тамырының жақсы жетілуіне бидай өсімдігі, қосалқы тамырларының дамып жетілуіне жүгері өсімдігі және сәбіз өсімдігінің жанама тамырының қалыптасуына ең қолайлы орта болып есептелінеді.





1-гистограмма. 5мл,10мл,15 мл ылғалда өнген өскіндердің пайыздық көрсеткіші

Петри табақшасына 5мл, 10мл, 15мл су құйылып, бөлме температурасында, жарықта тұқымдар отырғызылды. 5мл ылғалда өнген ең жоғары көрсеткіштікті көрсеткен бидай (14%) және пияз (11%), жүгері (11%), ең төмені сәбіз (4%) болды, ал 10 мл-де ылғалда жүгері 13%-ды, сәбіз 9% көрсетсе, 10 мл үшін ең төмені пияз (8%) бен бидай (7%) тұқымы екен. 15мл ылғалда өнген өскіндер үшін ең жоғары жүгері тұқымында 14%, сәбізде 10%, әдеттегідей бидай (8%) және пияз (6%) тұқымдарының пайыздық көрсеткіштері төмен.

Демек, бұл тұқымдарды салыстыратын болсақ: 5мл ылғал үшін ең қолайлысы бидай мен пияз тұқымдары болса, ал 10 – 15 мл су жағдайында жүгері мен сәбіз тұқымдары қолайлы екен. Баклажан тұқымы 5мл, 10мл, 15мл су жағдайында мүлде өнбеді.

### Пайдаланған Әдебиеттер

1. Ағелеуов Е., Дөненбаева К., Агитова К., Иманқұлова С. Ботаника. Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы. Алматы «Санат» 1998. – 368 бет.
2. Мухитдинов Н.М., Бегенов Ә., Айдосова С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы. Алматы, 1993, 340б.
3. Лищук С.С. Методика определения массы семян // Бот. журн. – 1991. – Т. 76, № 11. – С. 1623-1624.
4. Сикура И.И., Сырица Л.П. Методика изучения онтогенеза //Рекомендация по изучению онтогенеза интродуцированных растений в Ботанических садах СССР. - Киев, 1990. - С. 9 – 16.
5. Байтулин И.О. Строение и работа корневой системы растений. - Алма – Ата: Наука, 1987. - 252 с.
6. Фирсова М.К. Методы исследования и оценки качества семян. – М.: Наука, 1975.
7. Силыбаева Б.М., Байғана Ж.К., Карипбаева Н.Ш., Полевик В.В. Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы. Алматы: Print-S, 2012. – 615 бет.
8. Паршина Г.Н., Нестерова С.Г. Биоразнообразие растений. Алматы «Қазақ университеті» 2006. – 306 с.
9. Рысина Г.П. К биологии прорастания семян и развития всходов некоторых лесных травянистых растений. //Бюлл. ГБС. - Наука, 1967. - Вып. 64. - С. 49 – 55.
10. Умирбаева З.Ч. Қазақстанның шөптесін поликарпты өсімдіктерінің онтогенезі. Оқу – әдістемелік құрал. Ақтау, 2008. – 71бет.