

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.4. - Б.443-446

ОРМАНШАРУАШЫЛЫҒЫН КӨТЕРУҮ ШІН ҚЫЛҚАН ЖАПЫРАҚТЫЛАРДЫ ӨСІРУДЕ РИЗОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

*Күмісбекова Ж.С. - магистрант
Арыстанова Ш.Е. - б.ғ.к., доцент*

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

Соңғы кездері фитохимиктер, фармаколог және әр түрлі маманданған дәрігерлер ағзаның қорғаныштық қабілетін ынталандыратын табиғи, өсімдік тектес препараттарды қолдайды. Соның ішінде қылқанжапырақтылар туысының өкілдері үлкен қызығушылықпен зерттелуде. Қазіргі таңда медициналық практикаға көптеген түрлері енгізілген [1].

Біздің еліміздегі ормандар жүйесі негізінен, солтүстік және шығыс аймақтарында шоғырланған орманның бірнеше типтері бар. Олар - сексеуіл, қарағай, шырша, самырсын, қайың ормандары, тоғайлар мен бұталар. Орман қоры жер шары бойынша жылдан жылға азая түсуде. Құрлықтың 62 млн. жерін өсімдіктер мен орман алып жатыр. Республикада ормандар аз және олардың жағдайы мәз емес. Оның негізгі себептері – адам факторы, өрт, ауа-райының өзгеруі мен айнала қоршаған ортаның ластануы.

Орманды қорғау біздің міндетіміз. Орманның адам мен биосфера үшін маңызы зор. Орман топырақтағы ылғалды сақтай отырып, су балансын тұрақтандырады. Ылғалды жер өсімдік жамылғысы мен жан-жануарлардың көбейе түсуіне ықпал етеді. Орманды алқаптардағы жер асты сулары өзен мен көлдерді қоректендіреді. Орман аң мен құстың мекені, дәрі дәрмектің өсімдіктер мен жеміс-жидектердің панасы әр қолайлы тіршілік ортасы болып табылады [2].

Ормандардың егістік алқаптарын қорғаудағы да рөлі зор. Орманды жерде топырақтың, су және жел эрозиясы болмайды. Ал, ормансыз жердің топырағы кеуіп, шөлге айналады. Ағаштарды қар тоқтату үшін де отырғызады. Орманның ауаны тазартатын да қасиеті бар. Мысалы: бір гектар орман бір күнде 220-280 кг. көмір қышқыл газын сіңіріп, 180–200 кг оттегі бөліп шығарады. Яғни ауаның құрамын толықтырып отырады.

Қазіргі кезде микроағзалардың өсімдіктердің өсуіне оң әсері көптеп зерттеліп келеді. Бізге практикадан белгілі, топырақ бактериялары өсімдікпен бірге симбиоз жасап, өсімдіктің өсуін жақсартады. Бұл ауыл шаруашылығы үшін өте маңызды [3].

Сондықтан бұл қиыншылықты шешу үшін ғылыми зерттеулердің жаңа бағыты – өсімдіктерді сауықтыру және микроклональді көбейту саласы

көмектеседі. Өсімдіктер биотехнологиясы құнды қасиеттері бар жаңа сорттарды алу үшін көптеген әдістерді қолданады. Оған келесілер жатады: клеткалар мен ұлпалардың культурасы, клеткалық инженерия, клеткалық селекция, гендік инженерия, гаплоидтық технология, клональдық микрокөбейту және т.б.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты

Қылқанжапырақтылардың өсуіне микроағзалардың оң әсерін лабораториялық және далалық жағдайда бақылау және олардың өзара байланысын зерттей отырып тиімді технологияны өңдеу болады.

Зерттеу міндеттері

- Қылқанжапырақтылардың өсуіне лабораториялық жағдайда микроағзалары бар препараттың әсерін бақылау;
- Қылқанжапырақтылардың физиологиялық-биохимиялық көрсеткішіне лабораториялық жағдайда микроағзалары бар препараттың әсерін бақылау;
- Қылқанжапырақтылардың тамыр жүйесіне далалық жағдайда микроағзалары бар препараттың әсерін бақылау

Зерттеу объектісі және әдістері.

Зерттеу объектілері ретінде 2 түрлі қарағайдың 2 түрі алынды: кәдімгі қарағай (сосна обыкновенная – *Pinus silbestris*) және сібір қарағайы (сосна сибирская – *Pinus sibirica*). Өсімдіктің өсуін жылдамдатушы ретінде екі микроағзалардың қоспасынан жасалған препарат РК 24 қолданылды: ризобия бактериялары және бос жекеше тіршілік ететін бактерия *Klebsiela pneumoniae*. Қарағай тұқымдары 2016 жылдың жазында Бурабай сауықтыру орталығының саябағында жиналған. Зертхана жұмыстары Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің биотехнология және микробиология кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Зерттеу барысында фенологиялық, микробиологиялық, биохимиялық және биотехнологиялық зерттеу әдістері қолданылды [4].

Зерттеу нәтижелері.

Зерттеу объектісі ретінде ашық тұқымдастарына жататын қарағайдың екі түрі қолданылды. Өсімдіктердің берілген түрлері олар препаратпен өңделген топырақты түзуші өсімдіктері ретінде сипатталған әдебиеттік материалдармен талдау жүргізілгеннен кейін скрининг үшін іріктелініп алынды. Препараттың 2 %, 3 % және 5 % концентрацияларына өсімдіктердің төзімділігін бағалау үшін мынадай шамалар ескерілді: өсу энергиясы, тұқымдардың өнгіштігі, өскіннің жерүсті және жерасты бөліктерінің ұзындығы. Тұқымдардың өсу энергиясы тұқымдардың өнгіштігін есептеу үшін қажет кезеңнің жартысында өсіп шыққан тұқымның пайызы бойынша есептелінді (өсу энергиясының кезеңі 3,5 тәулікті құрады). Өнгіштік өсімдік тұқымы өсуінің 7 тәулігінде анықталды (Сурет 1).

Тестіленген өсімдік тұқымының өсу энергиясы бойынша концентрациясы 2% мұнайды бағалау кезінде бақылаумен салыстырғанда препараттың әсер ету мәні жоғары екендігі көрсетілді. Бақылауда

өсімдіктердің барлық тұқымдары өсіп шықты, себебі берілген өсімдіктер үшін вегетациялы кезең үлкен уақытты алады. Тұқым өсуі энергиясының төмендеу мәні сібір қарағайда байқалды. Бұл өсімдіктердегі өсу энергиясы $40,5 \pm 2,2$ %-дан $55,0 \pm 0,22$ %-ға дейін болды.

3 және 5 % концентрацияда тұқымның өсу энергиясының жоғарлағаны байқалды. Бақылаумен салыстырғанда, кәдімгі қарағайдағы тұқым өсуінің энергиясы 47 %-ды, ал сібір қарағайда $40,2$ %-ды құрады. Препараттың 2% концентрациясы кезінде тұқымның өсуі баяулаған жоқ. Тұқым өнгіштігінің жақсы көрсеткіштері кәдімгі қарағайда байқалды және $52,5 \pm 1,2$ %-дан $62,5 \pm 0,09$ %-ға дейінгі шаманы құрады (Кесте 2).

2-кесте - 2, 3 және 5 % препарат әсері кезіндегі тұқым өсуінің энергиясы

Өсімдік	Бақылау	биопрепарат концентрациясы, %		
		2	3	5
Кәдімгі қарағай	$47,5 \pm 2,8$	$52,5 \pm 1,2$	$58,5 \pm 0,3$	$62,5 \pm 0,09$
Сібір қарағайы	$40,2 \pm 2,2$	$45,1 \pm 0,7$	$47,5 \pm 0,7$	$55,0 \pm 0,22$



1 – сурет. Кәдімгі қарағайдың тұқымның өнгіштігі

Препараттың 3 % концентрациясы кезінде кәдімгі қарағайда, сібір қарағайда тұқымдарының өнгіштігі сәйкесінше $58,5 \pm 0,3$ % , $47,5 \pm 0,7$ %-ға дейін жоғарылады. Зерттеуге алынған өсімдіктердің арасында бұл

көрсеткіштердің ең жоғары мәні $62,5 \pm 0,9$ %-ға дейін жетті, ол бақылаумен салыстырғанда кәдімгі қарағай өсімдігінде байқалды (1-сурет). Сібір қарағайында тұқым өнгіштігінің аз жоғаралауы байқалды және $92,1 \pm 4,8$ %-дан $110,2 \pm 0,9$ %-ға дейінгі шаманы құрады (3-кесте). Бұл шамалар осы өсімдіктердің микроағзалардың әсеріне сезімтал екендігін дәлелдейді.

Тұқымдарды 5 % препараты бар ортада өсіргенде, тұқым өнгіштігінің жоғарлағаны байқалды. Препараттың жоғары концентрациясы әр түрлі өсімдіктердегі тұқымдардың өнгіштігін қатты жоғарлатты. Кәдімгі қарағайының өскен тұқымдарының саны $115,1 \pm 1,5$ %-ды құрады.

7 тәулік ішінде сібір қарағай тұқым өнгіштік айтарлықтай өзгерген жоқ, $70,1 \pm 1,2$ %-ға дейінгі аралықта болды. Сонымен қатар, кәдімгі қарағай өсімдіктерінің тұқым өнгіштігінің жоғарылығы байқалды. Бұл өсімдіктер үшін көрсеткіш $98,5 \pm 4,3$ %-дан $115,1 \pm 1,5$ %-ға дейінгі аралықты құрады (3-кесте).

3-кесте – Препараттың әсері кезіндегі өсімдіктер тұқымы өнгіштігінің көрсеткіштері.

Өсімдік	Бақылау	Препарат концентрациясы, %		
		2	3	5
Кәдімгі қарағай	$95,1 \pm 0,5$	$98,5 \pm 4,3$	$109,5 \pm 2,5$	$115,1 \pm 1,5$
Сібір қарағайы	$92,1 \pm 4,8$	$96,5 \pm 2,8$	$102,5 \pm 1,8$	$110,2 \pm 0,9$

Жүргізілген жұмыстың нәтижесі концентрацияға тәуелді түрде препараттың болуы тұқымның өсу процесін күшейтіп және өсу энергиясы және тұқымның өнгіштігі сияқты көрсеткіштерге әсер етіп ғана қоймай, осы процестерді стимулдайтынын көрсетті. Препарат концентрациясы 2 % болғанда, тұқымның өсуі жоғарлатпады. Ал концентрациясы 3 % болғанда, тұқымның өсу энергиясы мен өнгіштігі жоғарылайды, өсімдіктің жер үсті және жер асты бөліктерінің ұзындықтары ұзарады. Концентрациясы 5 % болғанда, өсіп шыққан тұқымның саны көбейеді, өсімдіктің тамыры мен өркенінің ұзындығы ұзарады.

Препараттың әр түрлі концентрацияларына (2 % және 3 %) сезімтал өсімдіктердің скринингі бойынша жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде өсімдіктің 1 түрі іріктелініп алынды: кәдімгі қарағай түрі. Іріктелініп алынған өсімдіктердің өсу энергиясы, тұқым өнгіштігі, өскіннің жер асты және жер үсті бөліктерінің ұзындығы өсімдіктердің басқа түрлерімен салыстырғанда едәуір жоғары. Алынған нәтижелер басқа авторлардың жұмыстарымен сәйкес келді.

Әдебиеттер тізімі

1. Гроздова Н. Б., Некрасов В. И., Глоба-Михайленко Д. А. Деревья, кустарники и лианы. — М.: Лесная промышленность, 1986.

2. Губанов, И. А. и др. 45. *Pinus sylvestris* L. — Сосна обыкновенная // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2002. — Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). — С. 120. — ISBN 8-87317-091-6.

3. Губанов И. А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР / Отв. ред. Т. А. Работнов. — М.: Мысль, 1976. — С. 43. — (Справочники-определители географа и путешественника).

4. Вавилов П.П. и др. Под. ред. П.П.Вавилова. Практикум по растениеводству. — М.: Колос, 1983.-352 С.ил.

5. Tejera N., Lluch C., Martinez-Toledo MV, et al. Isolation and characterization of *Azotobacter* and *Azospillum* strains from the sugarcane rhizosphere. *Plant Soil*, 2005.-223-232 p.