

# Өсімдіктеді микроклатониалды әдіспен көбейту

Тақырыбы: «Түркістан өңіріндегі жеміс  
ағаштарының көшеттерін заманауи  
әдістермен өсіру»

Түркістан - 2014

# Зерттеудің мақсаты мен міндеттері:

- Зерттеу жұмысымыздың негізгі мақсаты - Түркістан аймағында жеміс ағаштардың көшеттерін микроклонияльды әдістерді қолданып көбейту мүмкіндіктерін зерттеу болып табылады. Алдымызға қойылған мақсатқа жету үшін төмендегі міндеттерді шешуіміз керек:
  - жеміс ағаштар көшеттерін көбейтуде заманауи әдістерді үйрену;
  - Түркістан өңірінде өрік, шабдалы және шие жеміс ағаштарының көшеттерін микроклонияльді әдіспен өсіру;

# Жұмыстың жаңалығы:

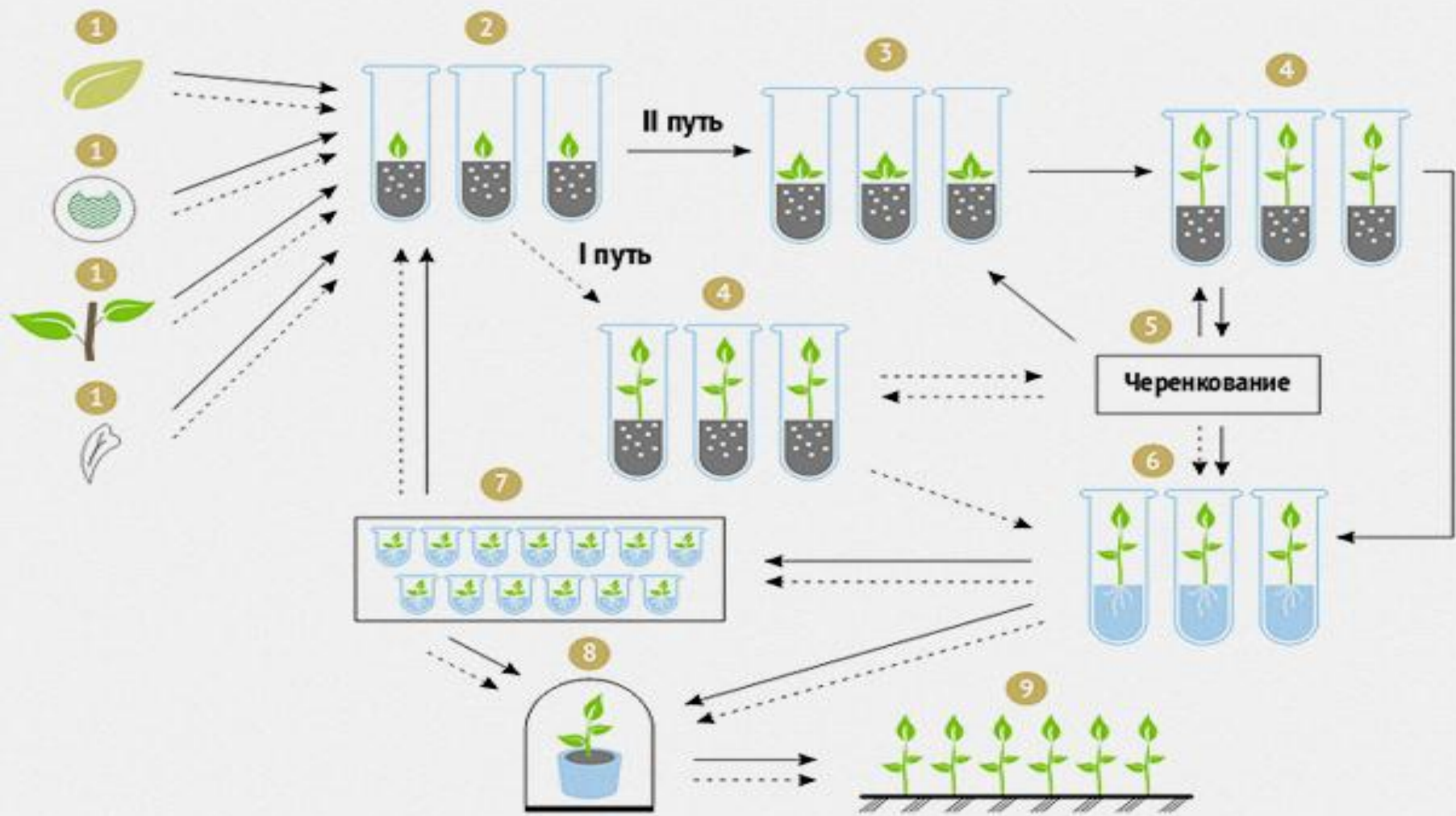
- Алғашқы рет Түркістан аумағында өрік, шабдалы және шие жеміс ағаштардың көшеттері апикальды меристемаларынан көбейту жолдарының мүмкіндіктері зерттелінді

Өсімдіктерді көбейтудің дағдылы вегетативтік әдістерімен салыстырғанда клондық микрокөбейтудің артықшылығын келтірген.

- ✓ Өсу коэффициентінің жоғарылығы. Бір гербари өсімдігінен дағдылы әдістерді қолдану арқылы жылына 50-100 өсімдік өсірілсе, ал ұлпаларды қоректік ортада көбейту арқылы 1 млн. өсімдік алуға болады; алманың бір жоғарғы бүршігінен 8 айдың ішінде 60 мың өскін алуға болады.
- ✓ Өсімдіктерді жыл бойы өсіруге болады:
- ✓ Әдіс өте тиімді және үнемді. *In vitro* жағдайында кішірек лаборатория көлемінде мыңдаған өсімдік өсіруге болады.
- ✓ Өсімдіктерді көбейтумен қатар оларды вирустар мен патогендік микроорганизмдерден сауықтыру бірге жүретіндігі.
- ✓ Ұлпаларды *In vitro* өсіру арқылы вегетативтік жолмен өте қиын немесе тіпті көбеймейтін өсімдіктерді, мысалы, пальманы көбейтуге болатындығы.

# In vitro көбейтудің этаптары

- **Бірінші этап.** Өсімдіктердің бастапқы ұлпаларының экспланттарын in vitro өсіру. Бұл кезеңде қоректік ортада инфекциядан таза ұлпаларды өсіріп, олардың тіршілігін сақтап, экспланттардың тез өсуіне қол жеткізу керек. Өсімдіктерді көбейтуде жетістікке жету, эксплантты дұрыс таңдап алудан басталады, бұл кезде донорлық өсімдіктің өсу фазасы және өсу жағдайларын ескеру керек.
- **Екінші этап.** Нақтылы микрокөбейту кезеңі, яғни эксплантта бастама клеткалар /инициальдар/ санын көбейтіп, олардан өркендердің пайда болуына жағдай жасау. [29]
- **Үшінші этап.** Көбейтілген өркендерді тамырландыру және оларды сақтау. Бұл кезеңде тамыр жүйесінің қалыпты өсуіне толық жағдай жасалады, қоректік ортаға тамыр пайда болуына жауапты фактор - ауксин қосылады.
- **Төртінші этап.** Одан кейін өсімдіктерді топыраққа отырғызуға дайындау басталады немесе сақтау үшін төмен температура жағдайына ауыстырады.





инициация



пролиферация



укоренение



акклиматизация

[www.asprus.ru](http://www.asprus.ru)

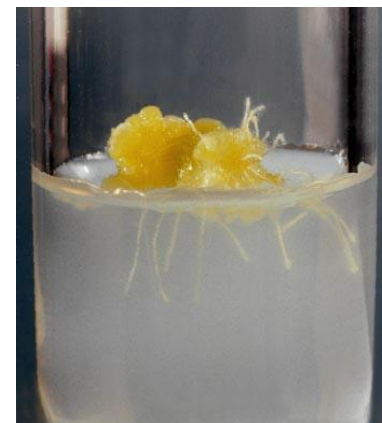
# Каллус тінінің атпа бүршіктерінің дифференцияциясы



Қатты бидай өсімдік-регенеранты



Каллусты культуралар арқылы қант қызылшасы, қырыққабыт, күнбағыс және басқа да культуралар сәтті көбееді.



Қоректік ортадағы каллус

Каллус – қоректік ортадағы клетканың ретсіз бөлімінің нәтижесінде пайда болатын ұлпа.



# Өсімдіктер биотехнологиясында залалсыздандыру әдістері

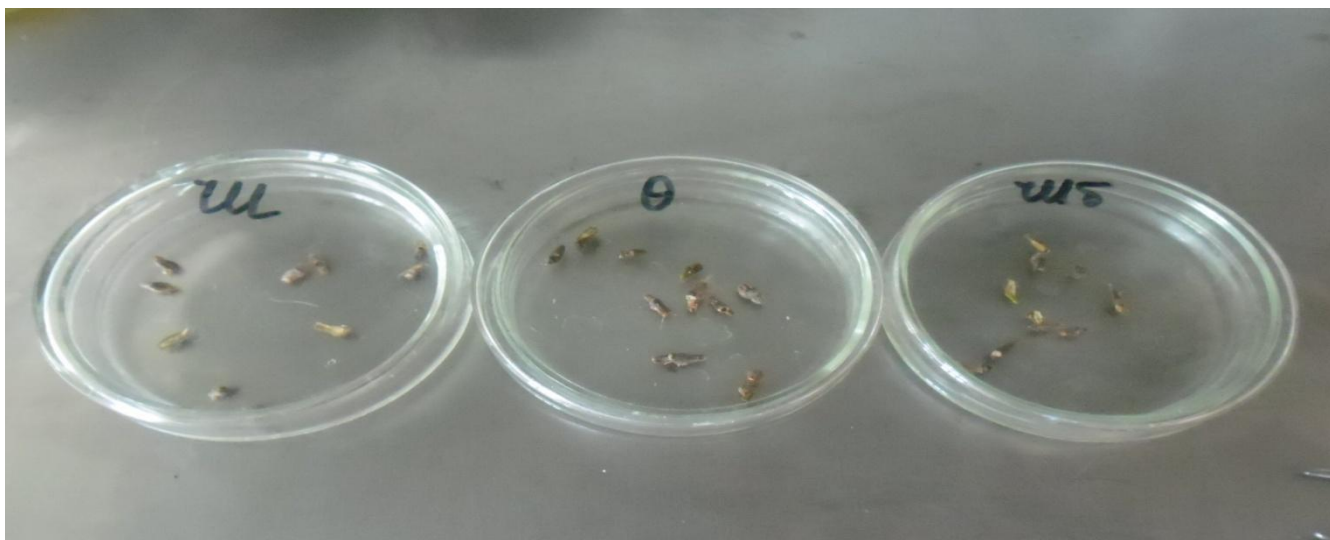


**Өсімдіктің оқшауланған жасушаларын, ұлпаларын, мүшелерін және протопластарын өсіруге арналған барлық тәжірибелерді залалсыздандырылған ламинар-бокстарда жүргізеді. Боксты, саймандарды, ыдыстарды, өсімдік материалдарын, қоректік ортаны, мақталы тығындарды және басқа да жұмыс жасауға қажетті материалдарды мұқият залалсыздандырады.**

# Кесте -1 Мурасиге және Скуга қоректік ортасын дайындау қажет .

Құрамы	Мөлшері, мг/л	Құрамы	Мөлшері, мг/л
$\text{NH}_4\text{NO}_3$	1650	FeSO	27,8
$\text{KNO}_3$	1900	Na-ЭДТФ $2\text{H}_2\text{O}$	37,3
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440	Тиамин	0,1
$\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	370	Пиридоксин	0,5
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	170	Никотин қышқылы	0,5
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22,3	Мезо-инозит	100
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,025	Глицерин	2,0
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	8,6	ИУҚ	2,0
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0,025	Кинетин	0,2
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,25	Сахароза	30,0
Kj	0,83		

Тәжірибемізге қажетті донор өсімдіктері ретінде ХҚТУ-дың ботаникалық бағында өсірілетін өріктің Краснощекий, шабдалының Эльберт және шиенің «Желанная» сұрыптары алынды. Зерттеу жұмысымызда эксплант ретінде ағаштардың көктемдік өркендерінің жеміс бүршіктері алынды (3.1.1.-сурет).



*(3.1.1.-сурет). Жеміс ағаштарының көктемгі бүршіктері  
экспланттары*

- Алынған бүршіктерді 6%-ды хлорамин және 10%-ды натрий гипохлоридтың сулы ерітіндісінде 10 секунд уақыт аралығында залалсыздандырып, сумен 3 рет шайып алынды. Дайындалған экспланттар ламинар бокста, стерильденген жағдайда 400 мл шыны банкаларға дайындалған Мурасиге – Скуга және Уайт қоректік орталарға өрік, шабдалы және шиіе ағаштардың бүршіктері 5 данадан отырғызылды. (3.1.2 Сурет; 3.1.3 Сурет)



**3. 1.3 Сурет. Экспланттарды залалсыздандыру**

### 3.1.1-кесте. Жеміс ағаштары эксплантанттард каллус ұлпалардың дифференциялануы

№	Қоректік орта	Есеп уақыты, тәулік				
		25	30	35	40	45
<b>Өрік ағашы</b>						
1	Мурасиге – Скуга ортасы	-	+	+	+	+
2	Уайт ортасы	-	-	-	-	-
<b>Шабдалы ағашы</b>						
1	Мурасиге – Скуга ортасы	-	-	+	+	+
2	Уайт ортасы	-	-	-	-	-
<b>Шие ағашы</b>						
1	Мурасиге – Скуга ортасы	-	+	++	++	++
2	Уайт ортасы	-	-	+	+	+



Бастапқы кезде каллус өсіп, массасы қандай да бір ауыспалы кезеңге жеткеннен кейін морфогенезге ауысады.

Сол себепті тәжірибеміздегі дифференцияланған каллус ұлпаларымызда морфогенезін зерттеумен жалғастырдық.

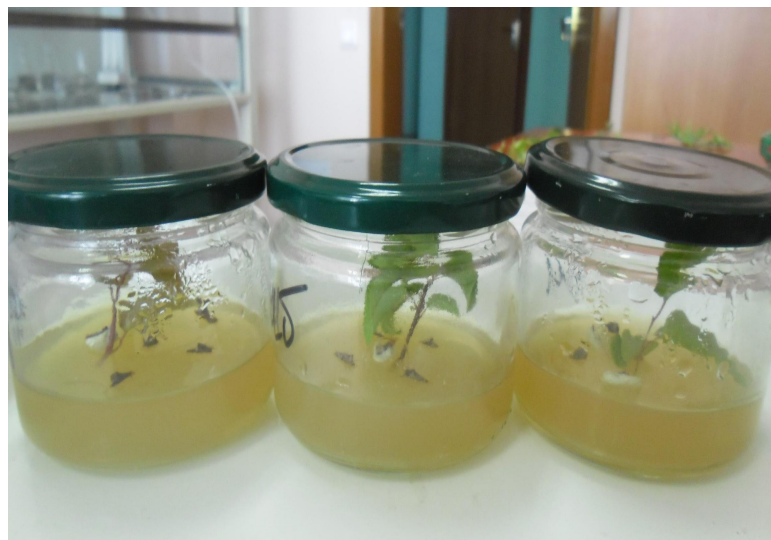
Зерттеу нәтижесінде өрік каллустарда 53 тәулкке келіп каллустарда морфогенез басталғандығы, 88 тәулікте толық регерант қалыптасқандығы анықталды. Шабдалы ағашының каллустарында морфогенез

59 тәулікте каллуста морфогенез басталғандығы, 86 тәлікке келіп толық регерант қалыптасқандығы анықталды.

Шие каллустарына келетін болсақ 49 тәулікте морфогенез және 81 тәулікте регенерант қалыптасты. (3.1.1.-диаграмма, 3.1.6., 3.1.7.-сурет).



**3.1.6.-сурет. Жеміс ағаштары  
каллустарының морфогенезі**



**3.1.7-сурет. Жеміс ағаштарының  
регенеранттары.**

- Келесі жұмысымызда заласыздандырылған ортада өскен регенеранттарды топырақ жағдайына беймдеу мақсатында өсімдіктерді топыраққа отырғызу мен жалғастырдық. Бұл үшін бөлме гүлдерін өсіруге арналған топырақтарды пайдаланып, құмыралар дайындалды. Дайындалған құмыраларға регенеранттардың тамырынан қоректік ортаның қалдықтарынан жуып тастағаннан соң, тамырларды корневин препаратының ұнтағымен өңдеп, кейін құмыраға отырғыздық. Нәтижеде өрік, шабдалы және шие ағаштарының алынған экспланттанттардан толық қалыптасқан, аналық өсімдіктің белгілері толық сақталған өсімдік өсірілді. (3.1.8-сурет).





**3.1.8.-сурет. In vitro әдісімен өсірілген өрік, шабдалы және шиелі ағаштарының көшеттері**

# ҚОРЫТЫНДЫ

Ғылыми - техникалық прогрестің қарқынды дамуы өсімдіктерді көбейтудің жолдары жеңілдетілген және тездетілген жаңа технологияларды ауыл шаруашылығында қолдануға мүмкіндік туғызды. Сондай тиімді әдістердің бірі ретінде өсімдіктерді микроклональды жолмен көбейту болып табылады. Бұл микроклондық көбейту деп – өсімдіктерді *in vitro* жағдайында жыныссыз, вегетативті жолмен көбейту.

Қорыта келе, түркістан өңірінде өрік, шабдалы және шие ағаштарының көшеттерін өсіруде *in vitro* әдісінде дағдылы вегетативтік жолмен көбейтумен салыстырғанда, бірталай артықшылықтарға ие: көбею коэффициенттері өте жоғары және өсімдіктерді вирустар мен патогендік микроорганизмдерден тазарту. Клондық микрокөбейту әдістері *in vitro* жағдайында қолтық бүршік меристемаларын өсіруге және басқа экспланттардан өсіруге негізделген.

- *1. Артамонов В. И.* Биотехнология – агропромышленному комплексу. М.: Наука, 1989. 158 с.
- *Артамонов В. И.* Биология культивируемых клеток и биотехнология растений. М.: Наука, 1991. 280 с.
- *Бутенко Р. Г.* Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. М.: Наука, 1964. 272 с.
- *Бутенко Р. Г.* Экспериментальный морфогенез и дифференциация в культуре клеток растений. Тимир. чтения. М.: Наука, 1975. 51 с.
- *Бутенко Р. Г.* Дифференцировка и морфогенез в культуре тканей, клеток и протопластов//Биология развития растений. М.: Наука, 1975. С. 48 - 65.

