



உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

இழைய வளர்ப்பு படிமுறைகள்





தேர்ச்சி 6.2

இழைய வளர்ப்பு படிமுறைகள்

1) தாய்த் தாவரத்தை தெரிவுசெய்தல்

- ◆ உயிருள்ள இழையப் பகுதியினை தெரிவு செய்தல் (Selection of Explant)
- ◆ மூலத்தாவரத்தை துப்பரவு செய்தல் (Cleaning of Explant)
(தாவரத்திலிருந்து உரிய பகுதியை பிரித்தெடுத்தல்)
- ◆ கிருமியழித்தல் / தொற்றுநீக்கல் (Sterilization of Explant)
(காய்ச்சி வடித்த நீரில் கழுவி 70% அல்ககோலில் 1 நிமிடம் ஊறவிட்டு பின் காய்ச்சி வடித்த நீரில் கழுவுதல்)

2) பிரித்தெடுக்கப்பட்ட உயிருள்ள இழையப்பகுதியினைத் (மூலத்தாவரம்) தாபித்தல் (Establishment of Culture)

- ◆ ஊடகம் இடப்பட்ட சாடியில் இடல்
 - ◆ சாடியை மூடிக்கட்டல்
 - ◆ வளர்ப்புக் கூடத்தில் வைத்தல்
- } அடர்வளிப் பாய்ச்சற் கூடம் (Laminar flow)

3) உபவளர்ப்பும் பெருக்குதலும் (Sub culturing & Multiplication)

4) வேர்விடச் செய்தல் (Rooting)

5) நாற்றுக்களைச் சூழலுக்கு இசைவாக்கலும் வன்மைப்படுத்தலும் (Hardening)

6) விகாரமேற்பட்ட நாற்றுக்களை அகற்றல்



இழையவளர்ப்புச் செயலொழுங்கு



தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (வ/புனியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)

இழைய வளர்ப்புத் தொழினுட்பத்தைச் சார்ந்த கலைச்சொற்கள் விளக்கம்

பிரித்தெடுக்கப்பட்ட உயிருள்ள இழையப்பகுதி <i>Explant</i>	இழைய வளர்ப்புக்களை தாய்த் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படும் இழையப் பகுதி
தாவரப் பிறப்பாக்கல் நிலைப்பண்பு <i>Totipotency</i>	நிலையான முழுத்தாவரமொன்றை உருவாக்கவேண்டி கலமொன்று கொண்டுள்ள ஆற்றல்
கலப்பிரிவு <i>Cell division</i>	ஒரு கலத்திலிருந்து பூரணமாக பிரிவடைந்து புதிய கலம் உருவாதல்
கல வியத்தம் <i>Cell differentiation</i>	குறித்த தொழிலுக்கென புதிய கலங்கள் இசைவாக்கமடைதல்
பிரிவடைந்த கலங்கள் பிரியிழையங்களாக மாற்றமடைதல் <i>de-differentiation</i>	ஒரு தடைவ வியத்தமைந்த கலம் மீண்டும் பிரியிழையக்கலங்களாக மாறுதல்
உடற்கலங்கள் <i>Somatic cells</i>	புதிய இழையங்களின் கலங்கள்
உடற்கல முளையப்ப பிறப்பு <i>Somatic embryogenesis</i>	உடற்கலங்கள் முளையங்களாக மாற்றமடைதல்
அங்கப் பிறப்பு <i>Organogenesis</i>	பிரிவடைந்த கலங்கள் அங்கங்களாக வியத்தமடைதல்
தாவர வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள் <i>Plant Growth Regulators</i>	தாவர வளர்ச்சி, வியத்தம் ஆகியவற்றை சீராக்கும் ஓமோன்களும் பிற இரசாயன சேர்வைகளும்

தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்புத் தொழில்நுட்பம் (வ/புளியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)

அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
எளிமையானதும் இலகுவானதுமான முறையாகும்	மகட் சந்ததித் தாவர நாற்றுக்கள் பேதத்துக்குரிய இயல்புகளை வெளிக்காட்டாதிருக்கும்
பேரளவில் நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கு உகந்த முறையாகும்	தாவரங்களில் சீரான தன்மை காணப்படாது
குறைந்த செலவு கொண்டது	வித்துக்களின் வாழ்தகவுக் காலம் மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும்
வித்துக்களை இலகுவில் பெறமுடியும்	வித்துக்களின் மூலம் பெறப்படும் தாவரங்களின் வளர்ச்சிப் பருவம் ஒப்பீட்டளவில் நீண்டதாகும்.
வித்துக்களை களஞ்சியப்படுத்துவதும் பயன்படுத்துவதும் இலகுவாகும்	வித்துக்கள் மூலம் நோய் விளைவிக்கும் வைரசுகள் பரவலடையலாம்
வித்துக்களை முளைக்கச் செய்து பெறப்படும் நாற்றுக்கள் உறுதியானதும் பரந்ததுமான வேர்த்தொகுதியை கொண்டிருக்கும்	உருவாகும் தாவரங்கள் அளவில் பெரியன ஆகும்
ஒட்டுதலுக்கான ஒட்டுக்கூட்டையாக பயன்படுத்தப்பட வித்து நாற்று உகந்ததாகும்	பூத்தல், காய்த்தல் ஆகியன சீராக நடைபெறாது
	விளைச்சலின் தரம் தாய்த்தாவரத்தை விட மாறுபட்டதாகும்
	தெரிவுசெய்யப்பட்ட சாதகமான இயல்புகள் மகட் பரம்பரைக்கு கடத்தப்படச் செய்வது சிரமமாகும்.

தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்புத் தொழில்நுட்பம் (வ/புளியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)

பதியமுறை இனப்பெருக்கம் (Asexual Propagation)

தாவரத்தின் எந்தவொரு பதிய பகுதியையேனும் பயன்படுத்தி புதிய தாவரமொன்றை உருவாக்கல்

பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
சீரான பயிர்ச்செய்கையைப் பெறமுடிதல்	தொழினுட்ப அறிவு மற்றும் விசேட திறன்கள் அவசியமாகும்
பேரளவில் நாற்றுக்களைப் பெறச்சிறந்த முறையாகும்	விசேட உபகரணங்கள் மற்றும் நிலைமைகள் ஆகியன தேவையாகும்
வர்த்தக ரீதியான பயிர்ச்செய்கையில் முக்கியமானதாகும்	புதிய பேதங்களை உருவாக்க இயலாது
பேதத்துக்குரிய இயல்புகளைத் தொடர்ச்சியாகப் பேணுவது இலகுவாகும்.	தாய்த் தாவரத்திலுள்ள நடுகைப் பொருள்களின் அளவுக்கு ஏற்ப உருவாக்கக் கூடிய நாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும்
நாட்டிய பின் விரைவில் பலன் கிடைக்கும்	பாதகமான சூழல் நிலைமைகளுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடிய தன்மை குறைவு
தாய்த்தாவரத்திலிருந்து விரும்பிய இயல்புகளைக் கொண்ட தரமான காய்கள், பூக்கள் ஆகியவற்றை பெறலாம்	விகாரநிலை ஏற்படக்கூடிய ஆபத்து குறைவாகும். (உதாரணம் நுண் இனப்பெருக்கம்)
அதிகளவில் காய்க்கும் தன்மை கிடைக்கும்	
வித்துக்களைக் கொண்டிராத தாவர இனங்கள் மற்றும் பேதங்களை இனம் பெருக்கப் பயன்படுத்த முடியும்	
சீரான விளைச்சலைப் பெறலாம்	

தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (வ/புளியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)

இயற்கை பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
சீரான பயிர்ச்செய்கையைப் பெறமுடிதல்	பெரும் எண்ணிக்கையான நாற்றுக்களைப் பெறுவது கடினம்
சார்பளவில் தேவையான அளவும் திறனும் குறைவாகும்	வருடம் முழுவதும் தொடர்ச்சியாக நாற்றுக்களைப் பெற முடியாது
களத்தில் நாற்றுக்கள் நன்கு தோற்றுவிக்கப்படும்	நீண்ட காலம் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கமுடியாது
குறைவான செலவு கொண்டது	தாய்த் தாவரத்திலிருந்து மகட் தாவரங்களிற்கு நோய் பீடைத் தொற்றுதல் ஏற்படலாம்
பராமரிப்பது சுலபம்	தொடர்ச்சியாக வளர்வதனால் நாற்றினை தொடர்ச்சியாக நாற்றுமேடையில் வைத்திருக்க முடியாது

தண்டுத் துண்டங்கள் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெறுவதன் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
மரபணு ரீதியாக பெற்றோர்த் தாவரங்களை ஒத்த மகட் தாவரங்கள் கிடைக்கும்	பதியப் பாகங்களைப் பெறுவது மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும்
சீரான பயிர்ச்செய்கையை பேண முடியும்	தாய்த்தாவரம் நலிவடைய சந்தர்ப்பம் உள்ளது
விரைவாகப் பூத்துக் காய்க்கும்	வேர்த்தொகுதி நலிவானது
பேரளவிலான பயிர்ச்செய்கைக்கு பொருத்தமானது	சில தாவர இனங்களுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடியதாக உள்ளது
தாவரங்கள் அளவில் சிறியதாக காணப்படும்	வேர்விடச் செய்ய விசேட நிலைமைகள் அவசியமாகும்
செலவு மிக குறைவானது	வயலில் நாட்டும் போது நிச்சயமற்றதன்மை அதிகமாகும்
பராமரிப்பது இலகுவாகும்	

தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (வ/புளியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)

பதிவைத்தலின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
எளிமையானதும் இலகுவானதுமான முறையாகும்	ஒரு தாவரத்திலிருந்து மட்டுப்படுத்தப்பட்ட எண்ணிக்கையான நாற்றுக்களையே பெற முடியும்
விசேட நுட்பமுறைகள் அவசியமானது	பெரிய கிளைகள் அகற்றப்படுவதால் தாவரம் நலிவுக்கு உள்ளாகும்
இலகுவாக வேர்விடச் செய்யலாம்	பாதகமான சூழல் நிலைமைகளுக்குத் தாக்குப் பிடிக்க முடியாது
பிற இனப்பெருக்க முறைகளைப் பயன்படுத்த முடியாத தாவரங்களுக்குச் சிறந்தது	பெறப்படும் தாவரங்களின் ஆயுட் காலம் சார்பளவில் குறைவாகும்
அதிக எண்ணிக்கையான தாவரங்களை விரைவில் பெற்றுக் கொள்ளலாம்	அதிக உழைப்புத் தேவைப்படும்
விரைவில் பூத்துக் காக்கும்	

இழைய வளர்ப்பின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
ஏராளமான நாற்றுக்களை விரைவில் உருவாக்க முடியும்	அதிக மூலதனச் செலவும் பராமரிப்புச் செலவும் அவசியமாகும்
சீரான நாற்றுக்களை பெற்றுக்கொள்ளலாம்	விசேட தொழினுட்ப அறிவு தேவைப்படல்
தாய்த்தாவரத்தின் இயல்புகளைக் கொண்ட நாற்றுக்களைப் பெற முடிதல்	விசேட பயிற்சி அவசியமாதல்
நோய், பீடைகள் அற்ற நாற்றுக்களைப் பெற முடிதல்	வைரசு நோய்கள் உருவாவதற்கான சாத்தியம் காணப்படல்
திட்டமிடப்பட்ட இலக்கை சரியாக இனங்கண்டு நாற்றுக்களை உருவாக்க முடிதல்	ஒரே தடவையில் மாறல்களை இனங்காணக் கடினமாதல்
காலநிலை நிலைமைகளின் தாக்கங்கள் இன்றி நாற்றுக்களை உருவாக்க முடிதல்	
புதிய பேதங்களை உருவாக்குவதற்கு உதவும் மாறல்கள் கொண்ட நாற்றுக்களை உருவாக்கமுடிதல்	

தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (வ/புனியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)

அரும்பொட்டு, கிளையொட்டு ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள்

அரும்பொட்டு	கிளையொட்டு
ஒட்டுமுளையாக ஓர் அரும்பு பயன்படுத்தப்படும்	ஒட்டுமுளையாக பல அரும்புகள் கொண்ட கிளையொன்று பயன்படுத்தப்படும்
சார்பளவில் மந்தமான வளர்ச்சியைக் கொண்டது	சார்பளவில் விரைவான வளர்ச்சியைக் கொண்டது
ஒட்டு உறுதி குறைவானது	ஒட்டு மிக உறுதியானது
அதிக எண்ணிக்கையான ஒட்டுத் தாவரங்களைக் குறுகிய காலத்தில் பெற முடியும்	உருவாக்கக் கூடிய ஒட்டுத் தாவரங்களின் எண்ணிக்கை மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும்
	தாய்த்தாவரத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய கிளைகளின் எண்ணிக்கை மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும்

இழைய வளர்ப்பில் வளர்ச்சிச் சீராக்கிகளும் அவற்றின் விளைவுகளும்

வளர்ச்சிச் சீராக்கி வகை	வளர்ச்சிச் சீராக்கி	எதிர்பார்க்கப்படும் விளைவு
ஒட்சின் (Auxin)	இன்டோல் அசெற்றிக்கமிலம் (IAA) இன்டோல் பியூற்றிக்கமிலம் (IBA)	வேர் உருவாதலை தூண்டுதல்
	நப்தலின் அசெற்றிக்கமிலம் 2, 4 இருகுளோரோ பீனொக்சி அசெற்றிக்கமிலம் (2,4 -DPA) 2,4,5 மூ பீனொக்சி அசெற்றிக்கமிலம் (2,4,5 -TPA)	மூடுபடை உருவாதல் கலப்பிரிவு
சைற்றோகைனின் (Cytokinin)	கைனற்றின் (Kinetin) சியாற்றின் (Zeatin) ரைடையூரோசின் (TDZ) 6-பென்சைல் அமைனோ பியூரின் (6 BAP)	அங்கப்பிறப்பு அரும்பு உருவாதல்
ஜிபரலின் (Gibberelin)	ஜிபரலிக்கமிலம் (GA ₃)	வளர்ச்சி மற்றும் கல நீட்சி
அப்சிசின் (Abscisin)	அப்சிசிக்கமிலம் (ABA)	இழைய வளர்ச்சியை நிரோதித்தல் சில சந்தர்ப்பங்களில் புதிய கலங்களை உருவாக்குதல்

தொகுப்பு :- திருமதி. V. பாலேந்திரா (ADE) - தொழில்நுட்பவியல் (யாழ் வலயம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு. ப. இளங்கீரன் ஆசிரியர் - தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (வ/புனியங்குளம் இந்துக் கல்லூரி)