7

விதை உற்பத்தி தொழில்நுட்பம் (Seed Production Technology)

ENV1CF

> தினைத்துணை நன்றி செயினும் பனைத்துணையாக்
> கொள்வர் பயன்தெரி வார்
>
> – திருக்குறள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அறிமுகம் (Introduction)
- பயிர் இனப்பெருக்கத்தின் நோக்கம் (Objective of Plant Breeding)
- இனப்பெருக்க முறைகள் (Modes of Reproduction)
- பயிர் இரகங்கள் (Crop Varieties)
- கலப்பினங்கள் (Hybrids)
- பயிர் இனப்பெருக்க செயல்முறையின் படிகள் (Steps Involved in Plant Breeding Process)
- விதை (Seed)
- தரமான விதை உற்பத்திக்கான படிகள் (Steps Involved in Quality Seed Production)
- விதைச் சான்றளிப்பு (Seed Certification)
- விதை உற்பத்தி (Seed Production)

அறிமுகம்

விதை என்பது வேளாண்மையின் முக்கிய இடுபொருள். உலகின் பல பகுதிகளில் விவசாயிகள் தாங்கள் அறுவடை செய்த விளை பொருட்களிலிருந்து விதைத்தேவைக்காக பிரித்து, தனியாக சேமித்து வைக்கும் வழக்கம் இருந்து வருகிறது. இந்தியாவிலும் இது ஒரு பழக்கமாக இருக்கிறது. ஆனால் தற்போது விதை உற்பத்தி என்பது முறைப்படுத்தப்பட்ட தொழிலாக மாறியதாலும் தரமான விதைகளின் பயன்பாடு குறித்த விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டதாலும், இப்பழக்கம் மாறி வருகிறது. இவ்வாறு அறுவடை செய்து சேமித்து வைத்த விதைகளில் பூச்சி, நோய்க் காரணிகள், களை விதைகள், பிற பயிர் விதைக்கலப்பு, கல், குப்பை, தூசு போன்ற இதர பொருட்களும் கலந்து இருப்பது ஒரு குறையாகும். இதனால் விதையின் தரம் குறைவது மட்டுமல்லாமல் அடுத்த பயிரின் விளைச்சலும் / உற்பத்தியும் குறைவது தவிர்க்க முடியாததாக உள்ளது.

இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சியின் ஓர் அங்கமாக விதை உற்பத்தி தொழில்நுட்பம் விளங்குகிறது. இதன் மூலமாக அகத்தூய்மை மற்றும் புறத்தூய்மை கொண்ட விதைகளை உற்பத்தி செய்யும் முறை நடைமுறைபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தியாவில் பசுமைப் புரட்சிக்குப்பின் பல்வேறு பயிர்களில் புதிய இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.

தாவரங்களின் பாரம்பரிய குணங்களை மனிதனின் தேவைக்கேற்ப அறிவியல்

AGRI_Chapter 07.indd 142 1/11/2020 12:12:10 PM

தொழில்நுட்பத்தின் மூலமாக மாற்றியமைத்து புதிய இரகங்களைத் தோற்றுவிப்பதே **பயிர் இனப்பெருக்கம்** (Plant Breeding) எனப்படும்.

7.1 பயிர் இனப்பெருக்கத்தின் நோக்கம்

- குறுகிய காலத்தில் அதிக விளைச்சல்.
- வெப்பம் மற்றும் ஒளி உணர்வற்ற இரகங்களைத் தோற்றுவித்தல்.
- பூச்சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்புத்திறனை உண்டாக்குதல்.
- விளைபொருட்களின் தரத்தை உயர்த்துதல்.
- விரும்பத்தகாத தாவர குணங்களை அகற்றுதல்.
- வறட்சி, களர், உவர் தன்மை போன்ற பல்வேறு சூழ்நிலைகளையும் தாங்கி வளரக்கூடிய திறனை அறிமுகப்படுத்துதல் மற்றும் மேம்படுத்துதல்.
- சமகாலத்திய முதிர்ச்சி பருவத்தை அடைதல்.
- அனைத்து பருவங்கள் மற்றும் பகுதிகளுக்கு ஏற்ற இரகங்களை உருவாக்குதல்.
- தேவைக்கேற்ப புறப்பண்புகளைத் தோற்றுவித்தல்.
- களைக்கொல்லிகளைத் தாங்கும் திறனை ஏற்படுத்துதல்.
- அறுவடை செய்த பொருளின் சேமிப்பு காலத்தை அதிகரித்தல்.

7.2 இனப்பெருக்க முறைகள்

தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம் இரண்டு வகைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை: **பாலினப்பெருக்கம், பாலிலா இனப்பெருக்கம்.**

பாலிலா இனப்பெருக்கம்

கருவுறுதல் நடைபெறாமல் தாவர பாகங்களின் மூலம் இனவிருத்தி செய்வதற்கு பாலிலா இனப்பெருக்கம் என்று பெயர். இதன் மூலம் இனவிருத்தி செய்யப்படுகின்ற தாவரங்கள் தாயைப் போன்ற தோற்றமும் குணங்களும் உடையதாக இருக்கும்.

பாலினப்பெருக்கம்

கருவுறுதல் மூலமாக நடைபெறும் இனப்பெருக்கத்திற்கு **பாலினப்பெருக்கம்** என்று பெயர். இந்த இனப்பெருக்க முறையில் மாறுபட்ட பண்புகளையுடைய தாவரங்களை உற்பத்தி செய்ய இயலும்.

மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் விதம் மற்றும் இனப்பெருக்க முறையைப் பொருத்து பயிர்கள் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை:

- **தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் பயிர்கள்**: (உ.ம்) நெல், கோதுமை, பட்டாணி, பயறு வகைப் பயிர்கள், மிளகாய், வெண்டை, உருளைக்கிழங்கு, நிலக்கடலை, தக்காளி.
- **அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் பயிர்கள்**: (உ.ம்) மக்காச்சோளம், கம்பு, சூரியகாந்தி, ஆமணக்கு, முள்ளங்கி, தர்பூசணி, தென்னை, பப்பாளி, வாழை, கரும்பு.
- **ஓரளவு அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் பயிர்கள்** (5 – 30% அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை) (உ.ம்) சோளம், பருத்தி, துவரை, புகையிலை.

7.3 பயிர் இரகங்கள்

பயிரின் வளரியல்பு, தோற்றம், உற்பத்தி, பெற்றோர், பயிர்ப்பெருக்கம், பயிர் இனப்பெருக்கமுறை ஆகியவற்றைப் பொருத்து பயிர்கள் இரகங்கள், வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் என இரு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

இரகங்கள்

ஒரு சிற்றினத்திற்குள் காணப்படும் ஒத்த பண்புகளை உடைய மற்றும் அப்பண்புகளை அடுத்த சந்ததிக்கு எவ்வித மாற்றமும் இல்லாமல் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய பயிர் வகைக்கு இரகம் என்று பெயர். அகத்தூய்மை உடையதாக இருப்பதால், இரகங்களின் விதைகளை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.

வணிக ரீதியில் சாகுபடி செய்ய இரக வெளியீட்டுக் கழகத்தால், அனுமதி வழங்கப்பட்ட ஒத்த குணங்களையுடைய ஒரு பயிரை இரகம் என்று கூறலாம். இது,

AGRI_Chapter 07.indd 143 1/11/2020 12:12:11 PM

1. சாகுபடிக்கு உகந்த காட்டினத்தெரிவாகவோ,
2. கலப்பு செய்த பின் தேர்வு செய்யப்படும் புது மரபு வகையாகவோ,
3. முதல் வம்சாவளி F_1 வீரிய இனமாகவோ (மாற்றம் செய்யப்படாத),
4. பாலில்லா இனப்பெருக்க வழி வந்த சிறந்த தாவர வகையாகவோ,
5. மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பயிராகவோ இருக்கலாம்.

ஒரு சிற்றினத்திற்குள் தனிப்பட்ட குணங்களையுடைய பல்வேறு இரகங்கள் காணப்படும். ஆனால், ஒரு இரகத்திற்குள் ஒத்த குணங்கள் மட்டுமே காணப்படும்.

7.4 கலப்பினங்கள் / வீரிய ஒட்டு இரகங்கள்

அக, புறப் பண்புகளால் வேறுபட்ட பெற்றோர்களின் இனக்கலப்பால் தோன்றும் முதல் சந்ததிக்கு **கலப்பினம் (அ) வீரிய ஒட்டு இரகம்** என்று பெயர். இதற்கு கலப்பின வீரியம் (Hybrid Vigour) இருப்பதால் ஒரு முறை மட்டுமே சாகுபடிக்கு பயன்படுத்த முடியும்.

7.5 பயிர் இனப்பெருக்க செயல்முறையின் படிகள்

பயிர் இனப்பெருக்க செயல்முறையில் நான்கு படிகள் உள்ளன. அவை:

1. பல்வேறு முறைகளின் மூலம் மரபியல் மாறுபாட்டை உருவாக்குதல்.
2. தேர்வு செய்தல்.
3. மதிப்பீடு செய்து அல்லது சோதித்து இரகமாக வெளியிடுதல்.
4. விதைப்பெருக்கம் செய்து விவசாயிகளுக்கு விநியோகித்தல்.

7.5.1 மரபியல் மாறுபாட்டை உருவாக்குதல்

1. பேணுதல்

தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் மனித மேற்பார்வையில் பராமரிப்பதற்கு பேணுதல் (Domestication) என்று பெயர்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பயிர்களில் நடக்கும் பேரினக் கலப்பு பற்றி நாம் நன்கு அறிந்ததே. விலங்குகளில் வெவ்வேறு குரோமோசோம்கள் எண்ணிக்கை கொண்ட ஆண் கழுதையையும், பெண் குதிரையையும் பேரினக் கலப்பு செய்து கோவேரிக் கழுதை உருவாகியது. இதன் அறிவியல் பெயர் *ஈக்வஸ் மியூலஸ்*. இது குதிரை போன்று வேகமாக ஓடவும், கழுதை போன்று பொதி சுமக்கவும் உருவாக்கப்பட்டது.

2. உயிரியற்பொருள் சேகரித்தல்

4H3PR7

ஒரு பயிரில் உள்ள அனைத்து உயிரணுக்களின் தொகுப்பே **உயிரியற்பொருள்** (Germplasm) ஆகும். இது,

i. பயிர் சிற்றினத்துக்குத் தொடர்பான அனைத்து காட்டினங்கள்,
ii. சாகுபடி செய்யப்படும் மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்கள்,
iii. சாகுபடி செய்யப்படாத மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்கள்,
iv. உள்ளூர் அல்லது நாட்டு இரகங்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

பல்வேறு இடங்களிலிருந்து உயிரியற்பொருட்களை சேகரிக்க (Collection) வேண்டியது மிக முக்கியம்.

AGRI_Chapter 07.indd 144 1/11/2020 12:12:12 PM

3. தாவர அறிமுகப்படுத்துதல்

- இது வெளிநாட்டிலிருந்தோ, உள்நாட்டிலேயே ஒரு பகுதியிலிருந்து வேறோர் பகுதிக்கோ தாவரங்களை அறிமுகப்படுத்துவது (Plant Introduction) ஆகும்.
- மாறுபட்ட காலநிலையில் இத்தாவரம் (தாவரங்கள்) புது சூழலுக்கு வாழ பழகிக்கொள்ளும்.
  (உ.ம்) நிலக்கடலை பிரேசிலிலிருந்து இந்தியாவுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இரப்பர் தென் மற்றும் மத்திய அமெரிக்காவிலிருந்து இந்தியாவிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இவ்வாறு ஒரு பயிரை அல்லது தாவரத்தை வேறோர் பகுதியில் அறிமுகப்படுத்தும்போது பயிர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள், நோய்க்காரணிகள் மற்றும் களைகள் போன்றவையும் அறிமுகமாகும் அபாயமும் ஏற்படுகிறது. தற்போதுள்ள தொற்றுத்தடை காப்புச் சட்டத்தின் கீழ் இப்பிரச்சினை ஏற்படாமல் தவிர்க்கலாம்.

4. இனக்கலப்பு

இரு வேறு மரபியல் பண்புகளை உடைய தாவரங்களை கலப்பு செய்தல் **இனக்கலப்பு / இனக்கலப்பாக்கம் (Hybridization)** ஆகும். மாறுபட்ட பண்புகளையுடைய பரம்பரையை உருவாக்குவதே இதன் நோக்கமாகும். தாயாதித் தாவரங்களில் காணப்படும் மாறுபட்ட உயிரணுக்களின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்து, தலைமுறைகளில் வேறுபாடு காணப்படும். பெண் மற்றும் ஆண் செடிகளின் கலப்பினால் உருவாகும் F1 வீரிய ஒட்டு ரகம் **(Hybrid)** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இனக்கலப்பு தொழில்நுட்பம்

இனக்கலப்பு செய்வதற்கு முன்பு பூக்கும் காலம், மகரந்தமும் சூல்முடியும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு தயாராகும் நேரம், மகரந்தத்தின் வீரியம் ஆகிய தகவல்களை இனப்பெருக்கம் செய்பவர் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

படிகள்

- விரும்பத்தகுந்த குணங்களையுடைய பெற்றோர்களைத் தேர்வுசெய்ய வேண்டும்.
- விரும்பத்தகுந்த பண்புகளில் ஒத்த கருநிலை (Homozygous) யை ஏற்படுத்த தன் மகரந்தச்சேர்க்கை செய்யப்பட வேண்டும் (தன் மகரந்தச்சேர்க்கை உள்ள பயிர்களுக்கு இது தேவையில்லை).
- மகரந்தத்தாள் முதிர்ச்சியுற்று, மகரந்தத்தூளினை இழக்கும் முன்பு நீக்கப்பட வேண்டும். இதனால் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை ஏற்படாமல் தவிர்க்கலாம்.
- பைகளைக் கொண்டு மூடுதல், அடையாள அட்டை குறியிடுதல், கட்டுதல், போன்றவற்றை ஆண் மற்றும் பெண் மலர்களில் / செடிகளில் செய்தல் வேண்டும்.
- மூடப்பட்டிருந்த ஆண் மலர்களின் மகரந்தத்தை மூடப்பட்டிருந்த பெண் மலர்களின் சூல்முடிகளில் தூவ வேண்டும்.

கருவுற்று முதிர்ச்சியடைந்த கனிகளில் இருந்து விதைகளைச் சேகரித்து, F1 தலைமுறையைப் பராமரிக்க வேண்டும்.

(i) தன்மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய பயிர்களில் இனக்கலப்பு செய்தல்

தலைமுறைத் தேர்வு முறை (Pedigree method), திரள் கலப்பு முறை, பின் தலைமுறைக் கலப்பு (தன் மற்றும் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய பயிர்களுக்கும் ஏற்றது) போன்ற முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.

AGRI_Chapter 07.indd 145 1/11/2020 12:12:12 PM

(ii) அயல்மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய பயிர்களில் இனக்கலப்பு

ஒரு வழிக் கலப்பு (A×B), இருவழிக் கலப்பு [(A×B) × (C×D)], முவ்வழிக்கலப்பு [(A×B) × C], உள்வகைக் கலப்பு (உட்கலப்பினம் × திறந்த மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய இரகம்), கூட்டினக்கலப்பு (பல உட்கலப்பினங்கள்) போன்ற முறைகளில் இனக்கலப்பு செய்யப்பட்டு விரும்பத்தகுந்த குணங்களையுடைய வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

இனக்கலப்பு வகைகள்

பொதுவாக இரண்டு வகையான இனக்கலப்பாக்கம் செய்யப்படுகிறது. அவை:

1. **சிற்றினக்கலப்பு**

   ஒரு பேரினத்தின் இரு வேறு சிற்றினங்களுக்கு இடையே ஏற்படும் கலப்பு சிற்றினக்கலப்பாகும்.

   (உ.ம்) கரும்பு, பருத்தி

   கரும்பு: *சக்காரம் அஃபிசினேரம் × ச. பார்பெரி*

   பருத்தி: *காசிப்பியம் ஆர்போரியம் × கா. ஹிர்சுட்டம்*

2. **பேரினக்கலப்பு**

   இரு வேறு பேரினங்களுக்கு இடையே ஏற்படும் கலப்பு பேரினக்கலப்பாகும்.

   (உ.ம்) *டிரிட்டிகம் ஈஸ்டிவம் × செகேல் சீரியல்*

   (கோதுமை) ↓ (ரை)

   டிரிட்டிகேல்

(iii) உட்கலப்பு வீழ்ச்சி மற்றும் கலப்பின வீரியம்

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய சிற்றினங்களிலும், வேறுபடு கருநிலை (Heterozygous) உடைய பாலில்லா இனப்பெருக்கம் செய்யும் சிற்றினங்களிலும் உட்கலப்பு செய்வதால், அவற்றின் வீரியத்திலும், கருவுறும் தன்மையிலும் எதிர்மறை பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. இந்நிலைக்கு **உட்கலப்பு வீழ்ச்சி** (Inbreeding Depression) என்று பெயர். இதற்கு மாறாக இரு வேறு மரபுக்கூறுகளுக்கு (Strains) இடையே ஏற்படும் கலப்பு, வீரியத்தை அதிகரிக்கிறது. இதற்கு **கலப்பின வீரியம்** (Hybrid Vigour / Heterosis) என்று பெயர். இதனால் மேம்படுத்தப்பட்ட இரகங்களில் பெரும்பாலானவை வீரிய ரகங்களாகவோ, பல்வகைக் கலப்பாகவோ (Composites) இருக்கின்றன.

கலப்பின வீரியப் பண்பு மக்காச்சோளம், சோளம், கம்பு, நெல், பீட்ரூட், தக்காளி, ஜினியா, பெட்டுனியா, முட்டைக்கோஸ், வெள்ளரி போன்ற வணிகப் பயிர்களில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மா, ஆப்பிள், கொய்யா, ரோஜா, டாலியா, சாமந்தி போன்ற பாலில்லா இனப்பெருக்கப் பயிர்களிலும் கலப்பின வீரியத்தால், வீரிய ஒட்டு இரகங்கள் பிரபலமடைந்துள்ளன.

5. சடுதிமாற்ற இனப்பெருக்கம்

ஓர் உயிரினத்தின் பண்புகளில் எதிர்பாராமல் திடீரென்று தோன்றும், பாரம்பரிய மாற்றம் **சடுதிமாற்றம்** (Mutation) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இம்மாற்றங்கள் நிரந்தரமான மாற்றங்களாகும். இம்மாற்றங்கள் இயற்பியல் மற்றும் வேதிப்பொருட்களால் தூண்டப்படுகின்றன. அவை சடுதிமாற்றிகள் (Mutagens) என்றழைக்கப்படுகின்றன.

(i) இயற்பியல் சடுதிமாற்றிகள்

X - கதிர்கள், காமாக்கதிர்கள், புற ஊதாக் கதிர்கள், ஆல்ஃபா துகள்கள், பீட்டா துகள்கள், வேகமான மற்றும் வெப்பமான நியூட்ரான்கள்.

(ii) இரசாயன சடுதிமாற்றிகள்

ஈத்தைல் மீத்தேன் சல்போனேட் (EMS), மீத்தைல் மீத்தேன் சல்ஃபோனேட் (MMS), டைமீத்தைல் நைட்ரோசமின் (DMN),

AGRI_Chapter 07.indd 146 1/11/2020 12:12:14 PM

மாலிக் ஹைட்ரசைட் (MH), ஹைட்ரசின் போன்றவை.

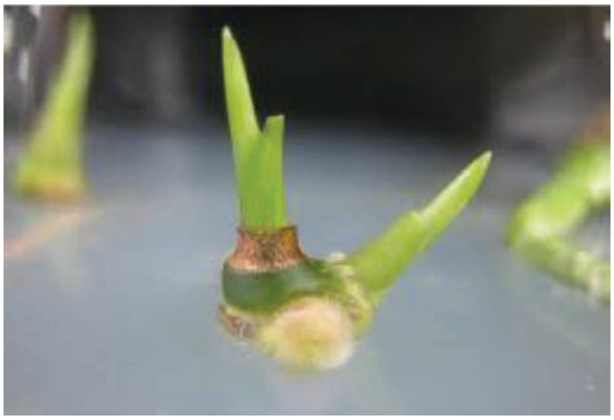
6. பலமரபணுத் தொகுப்பு / பன்மயநிலை

முழுமையான மரபுத்திரிகளின் (Chromosome) எண்ணிக்கை இரு தொகுதி (Diploid) எண்ணிக்கையைக் காட்டிலும் அதிகமாக ஓர் உயிரினத்தில் காணப்பட்டால், அது பலதொகுதி (Polyploid) எனப்படுகிறது. இதற்கு பலமரபணுத் தொகுப்பு அல்லது பன்மயநிலை (Polyploidy) என்று பெயர். கோல்சிசின் என்ற வேதிப்பொருளை வைத்து நேர்த்தி செய்து பன்மயநிலையைத் தூண்டலாம்.

தானியங்கள், வேர்கள், கிழங்குகள், மலர்கள் ஆகியவற்றின் அளவைப் பெரிதாக்கவும், விதையில்லாக் கனிகள் உருவாக்கவும், மூலிகைத் தாவரங்களின் செயல்கூறுகளின் (Active Ingredients) தரத்தை அதிகரிக்கவும் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. திராட்சை, கொய்யா, தர்பூசணி போன்ற பயிர்களில் விதையில்லா கனிகள் விரும்பப்படுகின்றன.

7. திசு வளர்ப்பு

பயிர் மேம்பாட்டில் திசு வளர்ப்பு நவீன முறையாகும். கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழலில், ஏற்ற கலன்களில், குறிப்பிட்ட சத்துக்களைக் கொண்ட ஊடகங்களில் தொற்று நீக்கம் செய்யப்பட்ட அறைகளில், தாவரத்திசுக்களை வளர்த்து, முழுமைபெற்ற தாவரமாக மாற்றும் உத்திக்கு **திசு வளர்ப்பு** (Tissue Culture) என்று பெயர்.



8. மரபுப் பொறியியல் மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பம்

விரும்பத்தகுந்த பண்புக்குத் காரணமான மரபுக்கீற்றின் (DNA) ஒரு பகுதியைப் பிரித்தெடுத்து, குறிப்பிட்ட பாக்டீரியத்தில் உட்புகுத்தி, அணுவுக்குள் செலுத்துதலே மரபுப் பொறியியல் மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பத்தின் (Genetic Engineering and Biotechnology) நோக்கமாகும். இது நவீன பயிர் மேம்பாட்டுத் தொழில்நுட்பமாகும்.

கோதுமை, பார்லி, ஓட்ஸ், மக்காச்சோளம், கரும்பு, கடுகு, சோயாபீன்ஸ், பருத்தி, புகையிலை, தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு, நிலக்கடலை, சூரியகாந்தி போன்ற பயிர்களில்

AGRI_Chapter 07.indd 147 1/11/2020 12:12:16 PM

இம்முறையில் பல புதிய இரகங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

7.5.2 தேர்வு செய்தல்

இது பழமையான பயிர் மேம்பாட்டு முறையாகும். இயற்கையான தேர்வு மற்றும் செயற்கையான தேர்வு என தேர்வு செய்தல் இருவகைப்படும். பரிணாம வளர்ச்சியில், இயற்கைத் தேர்வு நடைபெற்றதாலேயே உள்ளூர் இரகங்கள் ஓரிடத்தில் காணப்படுகின்றன.

செயற்கையான தேர்வு என்பது மனிதனால் செய்யப்படுவது ஆகும். பல்வேறு பண்புகளையுடைய தொகுதியிலிருந்து, விரும்பத்தகுந்த பண்புகளையுடைய தாவரங்களைத் தேர்வு செய்தல் செயற்கையான தேர்வாகும்.

கூட்டுத் தேர்வு (Mass Selection), நல்விதைத் தேர்வு (Pure - line Selection), படியாக்கத் தேர்வு (Clonal Selection) போன்றவை தேர்வு செய்தலின் வகைகளாகும்.

7.6 விதை

அடுத்த சந்ததியை உருவாக்கக்கூடிய கருவுற்ற சூலகத்திற்கு **விதை** என்று பெயர். விதைப்பதற்குப் பயன்படும் தாவரங்களின் பாகங்களும் விதைகள் என்றே அழைக்கப்படுகின்றன. விதை உற்பத்தி செய்யும்போது அகத்தூய்மை அல்லது மரபணுத் தூய்மை தொடர்ந்து பராமரிக்கப்பட வேண்டும். அதனால் அவை மீண்டும் மீண்டும் உற்பத்தி செய்யப்பட வேண்டும்.

7.6.1 மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளின் வகைகள்

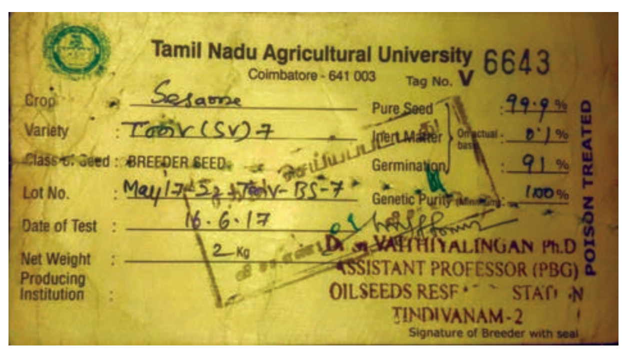
1. கரு விதை (Nuclear seed)
2. வல்லுநர் விதை (Breeder seed)
3. ஆதார விதை (Foundation seed)
4. சான்றளிக்கப்பட்ட விதை (Certified seed)

கரு விதை

விதை உற்பத்திக்கு இதுவே மூலமாகும். ஒரு வல்லுநரால் உருவாக்கப்பட்டு, பராமரிக்கப்படும் விதைக்கு கருவிதை என்று பெயர். இதன் அகத்தூய்மை 100% ஆகும்.

வல்லுநர் விதை

கரு விதையிலிருந்து பெறப்படுவது வல்லுநர் விதையாகும். இது வல்லுநரின் மேற்பார்வையில் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் விதையாகும். இது 100% அகத்தூய்மை கொண்டது. இதன் அடையாள அட்டை மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும்.



ஆதார விதை

இது வல்லுநர் விதையிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது அரசுப் பண்ணைகளிலோ, தனியார் விதை உற்பத்தியாளர்களாலோ உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இதன் அகத்தூய்மை 99.5% ஆகும். இதன் அடையாள அட்டை வெள்ளை நிறத்தில் இருக்கும். இவ்விதை இருநிலைகளை (ஆதார விதை- I, ஆதார விதை –II) உடையது.

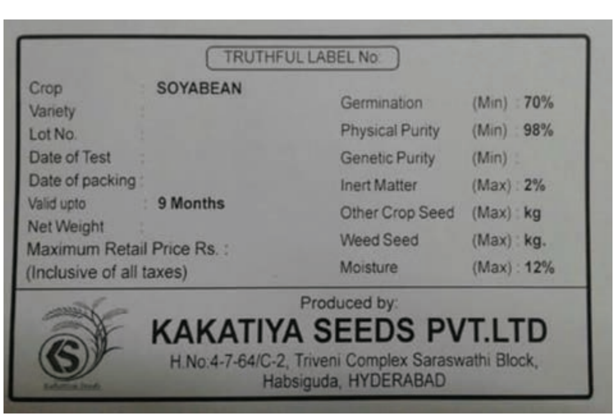
AGRI_Chapter 07.indd 148 1/11/2020 12:12:17 PM

சான்றளிக்கப்பட்ட விதை

இது ஆதார விதையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இதை தேசிய விதைக்கழகமோ, தனியார் விதை நிறுவனங்களோ, விவசாயிகளோ உற்பத்தி செய்யலாம். இது மாநில விதைச் சான்றளிப்பு முகமையால் சான்றளிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். இதன் அகத்தூய்மை 99% ஆகும். இதன் சான்று அட்டை நீல நிறத்தில் இருக்கும்.

உண்மையான முத்திரையிடப்பட்ட விதை

இவ்விதை விதைச் சான்றுத் துறையின் எல்லைக்கு உட்பட்டதல்ல; முளைப்புத்திறன் மற்றும் புறத்தூய்மை மட்டுமே சோதிக்கப்படும். எந்த விவசாயி வேண்டுமானாலும் இவ்விதையை உற்பத்தி செய்ய இயலும். ஆனால் உண்மையான முத்திரையோடு மட்டுமே விற்பனை செய்ய வேண்டும். விதைச் சான்றினை விரும்பினால் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



தரமான விதையின் பண்புகள்

- அகத்தூய்மை
- புறத்தூய்மை
- அதிக முளைப்புத்திறன்
- களை விதைகளின் கலப்பு இல்லாமை
- பிற பயிர் விதைகளின் கலப்பின்மை
- நோயற்ற விதைகள்
- ஏற்ற ஈரப்பதம்.

பயிருக்கேற்றவாறு சான்றளிப்புக்கான குறைந்தபட்ச தரம் மாறுபடும். பல்வேறு பயிர்களின் தரமான விதைகளை உற்பத்தி செய்து, விவசாயிகளுக்கு விநியோகிக்க, நமது நாட்டில் முறைப்படுத்தப்பட்ட திட்டம் உள்ளது. அவை: தேசிய விதைக் கழகம் (NSC), மாநில விதைக் கழகம் (SSC), மாநில விதைச் சான்று முகமை (SSCA) ஆகும். இவை இந்தியாவில் விதைச் சான்றளிப்பு மற்றும் விநியோகம் செய்வதற்கான பொறுப்பு நிறுவனங்களாகும்.

7.7 தரமான விதை உற்பத்திக்கான படிகள்

சாகுபடி முறை, பயிர் விலகு தூரம், கலவன் நீக்குதல், பயிர் பாதுகாப்பு, அறுவடை மற்றும் அறுவடை பின் நேர்த்தி ஆகியவை தரமான விதை உற்பத்திக்கான படிகளாகும்.

சாகுபடி முறை

விதைப்பு அல்லது நடவு, பயிர் இடைவெளி பராமரிப்பு, உர நிர்வாகம், களை மேலாண்மை, ஊடுசாகுபடி வேலைகள் போன்றவை பயிர் சாகுபடிக்கு பின்பற்றப்படுவது போல் இருந்தாலும், விதை உற்பத்தி செய்யும்போது அகத்தூய்மை பாதிக்காமல் இருக்க மிகுந்த கவனத்துடன் சாகுபடி முறைகளைப் (Package of Practices) பின்பற்ற வேண்டும்.

பயிர் விலகு தூரம்

விதை உற்பத்தியின் போது ஒரு பயிரின் வெவ்வேறு இரகங்களுக்கிடையே அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை மூலம் ஏற்படும்

AGRI_Chapter 07.indd 149 1/11/2020 12:12:18 PM

இனக்கலப்பைத் தவிர்க்க பராமரிக்கப்படும் குறைந்தபட்ச இடைவெளி **பயிர் விலகு தூரம்** அல்லது **விலகல் தூரம்** (Isolation Distance) எனப்படுகிறது.

பயிர்	விலகு தூரம் (மீ)	
	ஆதார விதை	சான்று விதை
நெல், கோதுமை, நிலக்கடலை, சோயா மொச்சை	3	3
உளுந்து, பாசிப்பயறு, கொண்டைக்கடலை	10	5
தக்காளி	50	25
பருத்தி	50	30
எள்	100	50
கத்தரி, துவரை, சோளம்	200	100
ஆமணக்கு	300	150
வெண்டை, மிளகாய், சூரியகாந்தி, கலப்பின மக்காச்சோளம், கடுகு	400	200
பூசணி குடும்பப் பயிர்கள்	800	400
வெங்காயம், கேரட், கம்பு (கலப்பினம்)	1000	500
காலிஃ பிளவர், வெங்காயம், முள்ளங்கி	1600	1000

இது பயிருக்குப் பயிர் மாறுபடும். தன் மகரந்தச்சேர்க்கை உள்ள பயிர்களுக்குக் குறைவாகவும், அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை மற்றும் ஓரளவு அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை உடைய பயிர்களுக்கு அதிகமாகவும் பயிர் விலகு தூரம் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

உறையிட்டு மூடுதல்

பூச்சிகள் மற்றும் காற்றின் மூலமாக அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடக்காமலிருக்க, பூக்கள் உள்ள பகுதியை கொசுவலை, காகித உறை, நைலான் உறைகள் கொண்டு மூடும் முறை (Bagging) பின்பற்றப்படுகிறது. உறையின் அடிபாகத்தை கட்டிவிட வேண்டும்.

கலவன் நீக்குதல்

பயிரை வயலில் விதைத்தது முதல் சேமிப்பு வரை பின்பற்றப்பட வேண்டிய செயல் கலவன் நீக்குதலாகும் (Roguing). வேறு சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த பயிர், ஒரே சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த வேறு பயிர், வேறு இரகம், அதே இரகத்திலிருந்து மாறுபட்ட பண்புகளை உடைய பயிர், களைகள் ஆகியவற்றை நீக்குதலுக்குக் **கலவன் நீக்குதல்** என்று பெயர்.

கலவன் நீக்குவதற்கான வயல் ஆய்வு பூக்கும் தருணத்துக்கு முன்னும், பூத்த பின்பும், அறுவடைக்கு முன்பும் 3 – 4 முறை செய்யப்படுகிறது. மேலும் பூச்சி, நோய் தாக்கப்பட்ட பயிர்களும் நீக்கப்படுகின்றன. இது அகத்தூய்மையைப் பாதுகாக்க நாம் செய்ய வேண்டிய முக்கியமான செயலாகும்.

அறுவடை செய்ததிலிருந்து சேமிப்புக் கிடங்கிற்குச் செல்லும் வரை மாறுபட்ட பண்புகளையுடைய விதைகள் நீக்கப்படுகின்றன. அறுவடை பின் நேர்த்திக்கு நாம் பயன்படுத்தும் இயந்திரங்கள் சுத்தமாகப் பராமரிக்கப்பட வேண்டும். கலப்பினங்களை உற்பத்தி

AGRI_Chapter 07.indd 150 1/11/2020 12:12:18 PM

செய்யும்போது அறுவடை கவனமாகச் செய்யப்பட வேண்டும்.

7.8 விதை சான்றளிப்பு

விதை மூலத்தை பரிசீலிப்பது மற்றும் விதை அறிக்கை பதிவு செய்வது, வயலாய்வு செய்வது, அறுவடையின் போதும் அறுவடைக்குப் பின்னும் கண்காணிப்பது, விதை மாதிரி எடுத்து விதை ஆய்வகத்துக்கு அனுப்பி வைப்பது, விதைச் சான்று அட்டையை கட்டி சிப்பம் அடைத்திருப்பதை உறுதி செய்வது போன்ற ஐந்து நிலைகளை விதைச் சான்றளிப்பு உள்ளடக்கியது.

7.8.1 விதைச் சான்று அலுவலரின் பணிகள்

விதைப் பண்ணை அமைப்பதிலிருந்து விதைச் சான்று வழங்கும் வரை உள்ள பணிகள் விதைச் சான்று அலுவலரைச் சார்ந்ததாகும். ஒரு பயிருக்கு குறைந்தபட்சம் இருமுறை வயலாய்வு செய்ய வேண்டும்.

அ) பூப்பதற்கு முன் செய்யப்படும் ஆய்வு

- விதை அறிக்கையில் உள்ளது போல் விதைப் பண்ணையின் இருப்பிடம் மற்றும் பரப்பளவு உள்ளதா என்று பரிசீலித்தல்.
- விதை மூலத்தை உறுதிப்படுத்துதல்.
- விதைகள் சரியான விகிதத்தில் உள்ளதா என்பதையும் எல்லை வரிசைகளையும் சரிபார்த்தல்.
- குறிப்பிட்ட பயிர் விலகல் தூரம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்துதல்.
- கலவன்களைக் கண்டறிந்து நீக்க விதை உற்பத்தியாளருக்கு வழிகாட்டுதல்.
- சரியாக கலவன்கள் நீக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை ஆய்வு செய்தல்.

ஆ) பூக்கும் போது செய்யப்படும் ஆய்வு

- பயிர் விலகு தூரம் பராமரிக்கப்படுவதை உறுதி செய்தல்.
- கலவன் மற்றும் களைகள் சரியாக நீக்கப்படுவதை உறுதி செய்தல்.

இ) பூத்த பின் அறுவடைக்கு முன் செய்யப்படும் ஆய்வு

- கடந்த இரு ஆய்வுகளிலும் கண்டறிந்ததை உறுதிப்படுத்தி வழங்கப்பட்ட ஆலோசனை பின்பற்றப்படுகிறதா என்பதை நிச்சயப்படுத்துதல்.
- விதை உற்பத்தியாளரிடம் எப்போது, எப்படி அறுவடை செய்வது என்பது பற்றி விளக்குதல்.

ஈ) அறுவடையின்போது செய்யப்படும் ஆய்வு

- பயிர் முதிர்ச்சியை உறுதிப்படுத்துதல்.
- தோராயமான விதை உற்பத்தியைக் கணக்கிடல்
- அறுவடை மற்றும் அறுவடைக்குப் பின் செய்யப்படும் செயல்களுக்கு வழிகாட்டுதல்.
- இவை தவிர விதை உற்பத்தியின் போது சாகுபடி முறை பற்றி வழிகாட்டுதல்.
- அறுவடைக்குப் பின் சுத்தப்படுத்தும் பணிக்கு ஏற்பாடு செய்தல்.
- விதை மாதிரி எடுத்து விதை ஆய்வகத்துக்கு பரிசோதனைக்கு அனுப்புதல்.
- விதைக் குவியல்களுக்கு குவியல் எண் வழங்கி, விதைகளை மறு ஆய்வு செய்து, விதைக்கான காலாவதி நாளைக் கணக்கீடு செய்து, சான்று அட்டை பொருத்தி முத்திரையிடுதல்.
- விதைச் சான்றளிப்பு தொடர்பான பதிவேடு மற்றும் அறிக்கைகளைப் பராமரித்தல் போன்ற அனைத்துப் பணிகளும் விதைச் சான்று அலுவலரைச் சேரும்.

7.8.2 விதை ஆய்வாளரின் பணிகள்

- விதை உற்பத்தி செய்து சான்றளித்த பின்னர் விதை ஆய்வாளரின் பணிகள் தொடங்குகிறது.
- விற்பனைக்கு வைக்கப்பட்டுள்ள எந்த விதை சிப்பத்தையும் திறந்து, அதிலிருந்து மாதிரிகள் எடுத்து ஆய்வுக்கு அனுப்பவும், சட்டத்துக்குப் புறம்பாக விதைகள் சந்தையில் இருப்பின் அதற்கான நடவடிக்கை எடுக்கவும், காலாவதியான

AGRI_Chapter 07.indd 151 1/11/2020 12:12:18 PM

விதைகள், தரம் குறைந்த விதைகள், சான்று அட்டை இல்லாமல் விற்கப்படும் விதைகள் இருப்பதாகத் தெரிந்தால் அவற்றின் விற்பனையைத் தடுத்து, தக்க சட்ட நடவடிக்கை எடுக்கவும், சம்பந்தப்பட்ட ஆவணங்களைப் பறிமுதல் செய்யவும் விதை ஆய்வாளருக்கு அதிகாரம் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

- சந்தேகத்திற்கு இடமான விதைகளின் மாதிரியை ஆய்வுக்கு அனுப்புவது,
- தனக்கு வரக்கூடிய விதை சம்பந்தமான புகார்களை ஆராய்வது,
- அவரால் செய்யப்பட்ட ஆய்வுகளையும் அதன் தொடர்பான நடவடிக்கைகளையும் தொகுத்து ஆவணங்களாக பராமரிப்பது, அவற்றின் தகவல்களை விதைச்சான்று இயக்குநரிடம் சமர்ப்பிப்பது,
- துறை மேலதிகாரியின் அறிவுறுத்தலின்படி மற்ற பணிகளை மேற்கொள்வது போன்றவை விதை ஆய்வாளரின் பணிகளாகும்.

7.9 விதை உற்பத்தி

7.9.1 முருங்கை இரக விதை உற்பத்தி

பட்டம்	ஜூலை – அக்டோபர்
விதையளவு	0.5 கிகி / எக்டர்
இடைவெளி	3×3 மீ
விதைப்பு	2– 3 விதைகள்/ குழி

விலகல் தூரம்

வல்லுநர் விதை – 1000 மீ

சான்றிதழ் பெற்ற விதை – 500 மீ

உர அளவு

அடியுரம்: தொழுஎரு 15 கிகி / குழி
100:200:50 கி NPK / செடி

மேலுரம்: தழைச்சத்தை மூன்று பங்குகளாகப் பிரித்து பூக்கத் தொடங்கும் நேரத்திலும், பூக்கும் போதும், காய் உருவாகும் சமயத்திலும் இட வேண்டும்.

இலைவழி தெளித்தல்

பூ உதிர்வதைத் தடுக்க, பூக்கும் தருணத்தில் 10 நாட்கள் இடைவெளியில் 20 ppm NAA வளர்ச்சி ஊக்கியை 3 - 4 முறை தெளிக்க வேண்டும்.

முதிர்ச்சி மற்றும் அறுவடை

பூத்த 70 நாட்களில் காய்கள் பச்சை நிறத்திலிருந்து பழுப்பு நிறத்திற்கு மாறும். இது விதைகள் முதிர்ச்சி அடைந்ததின் அறிகுறியாகும். பூத்த 70 – 75 நாட்களில் காய்களை அறுவடை செய்ய வேண்டும். தாமதித்து அறுவடை செய்தால் காய்கள் வெடித்து விதைகளின் தரம் பாதிக்கப்படும்.

தரம் பிரித்தல்

24 / 64” வட்டத் துளையுள்ள உலோக சல்லடையின் மூலம் விதைகள் தரம் பிரிக்கப்படுகின்றன.

மகசூல்	100 கிகி/ எக்டர்

சேமிப்பு

1. கார்பன்டசிம் 50% WP – 2.0 கி/கிகி விதை
2. உப்புக்கலவை – 3.0 கி/கிகி விதை (ப்ளீச்சிங் தூள் + சுண்ணாம்புத்தூள் + அரப்பு இலைத்தூள் @ 5:4:1 என்ற விகிதத்தில்) ஆகியவற்றைக் கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்து ஒரு வருடத்திற்கு துணிப்பையில் சேமிக்கலாம்.

7.9.2 வெண்டை வீரிய ஒட்டு இரக விதை உற்பத்தி

வெண்டை ஓக்ரா என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை உள்ள பயிராகும். வீரிய ஒட்டு இரக விதை உற்பத்தியில் ஆண், பெண் என இரு இரகங்கள் பெற்றோராக வளர்க்கப்படுகின்றன. பெண் இரகப் பூக்களின் மகரந்தத்தை நீக்கி விட்டு ஆண் இரக பூக்களில் இருந்து மகரந்தத்தை எடுத்து, பெண் பூக்களின் சூல்முடியில் தடவி இனக்கலப்பு செய்யப்படுகிறது. இதன் சந்ததியின் விதையை மீண்டும் விதைக்கப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

AGRI_Chapter 07.indd 152 1/11/2020 12:12:18 PM

எடுத்துக்காட்டாக CO 3 வீரிய இரக வெண்டை விதை உற்பத்தி செய்ய பெண் செடியாக பார்பானி கிரந்தி மற்றும் ஆண் செடியாக MDU 1 பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பார்பானி கிரந்தி × MDU 1

↓

CO 3

விதை உற்பத்தி முறை

- நாம் வெண்டை விதை உற்பத்தி செய்யும் வயலில் முந்தைய பயிராக வெண்டை இனங்களோ அல்லது இரகமோ பயிரிடப்பட்டிருக்கக் கூடாது.
- இரும்பு இறக்கைக் கலப்பை கொண்டு 2 – 3 முறை நிலத்தை உழுது பண்படுத்த வேண்டும்.

பட்டம்

- ஜுன் – ஆகஸ்ட், ஜனவரி – மார்ச்.
- இது ஒரு நீண்ட பகல் நேரத் தாவரமாகும்
- 24^0 -27^0C வெப்பநிலை ஏற்றது.

விதையளவு

பெண் இரகம்	8 கிகி / எக்டர்
ஆண் இரகம்	4 கிகி / எக்டர்
விதைப்பு விகிதம்	8:1 (♀:♂)
இடைவெளி	60 × 30 செமீ

விலகல் தூரம்

ஆதார விதை – 400 மீ, சான்றிதழ் பெற்ற விதை – 200 மீ; ஆண், பெண் இரகங்களுக்கிடையே 5 மீ இடைவெளி இருக்க வேண்டும்.

பாடுவாசி நிரப்புதல்

விதை முளைத்தபின் நோய் தாக்கப்பட்ட மற்றும் வீரியமற்ற இளஞ்செடிகளை நீக்கிவிட வேண்டும். ஒரு குழிக்கு ஒரு வீரியமுள்ள மற்றும் செழிப்பான செடியை பராமரித்தால் போதுமானது.

ஊடுசாகுபடி

விதைத்த 30, 45, 60, 75 நாட்களில் களையெடுக்க வேண்டும். விதைத்த 30 வது நாளில் மண் அணைக்க வேண்டும்.

உரமிடல்

அடியுரம்	தொழு எரு – 12.5 டன் / எக்டர்
உர அளவு	150: 75: 75 கிகி NPK / எக்டர்

50% தழைச்சத்தை அடியுரமாகவும், மீதமுள்ள 50% தழைச்சத்தை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்து பூக்கும் சமயத்திலும், 10 நாட்கள் கழித்தும் மேலுரமாக இட வேண்டும்.

நீர் நிர்வாகம்

பயிரின் வாழ்நாளில் 5 – 6 நீர்ப்பாசனம் போதுமானது.

இனக்கலப்பு தொழில்நுட்பம்

இனக்கலப்பு செய்வதற்கு தேவையான பொருட்கள்

- இடுக்கி (Forceps), ஊசிகள் (Needles), பிளாஸ்டிக் கலன், கத்தரிக்கோல், தூரிகை (Brush)
- வெண்டையில் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் நேரம் காலை 8.00 மணி முதல் மாலை 4.00 மணி வரை ஆகும். வெண்டை பூக்கும் பருவத்தை அடைந்தவுடன் அடுத்த நாள் விரியக்கூடிய பெண் பூக்களைத் தேர்ந்தெடுத்து மாலை 2 மணி முதல் 6 மணி வரை, மகரந்தத் தாளையும், இதழ்களையும் நீக்கி விட வேண்டும்.

TABESY

- பிறகு, வெண்ணெய்த்தாள் உறை கொண்டு மூடி, உறையின் அடிபாகத்தை தண்டோடு சேர்த்து கட்டி விட வேண்டும். இதற்கு ஆண் பாகம் நீக்குதல் (Emasculation) என்று பெயர். இச்செயல் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை மூலம் இனக்கலப்பு ஏற்படாமல் தடுக்கவும்,

AGRI_Chapter 07.indd 153 1/11/2020 12:12:18 PM

ஆண்பாகம் நீக்கப்பட்ட மலர்களை அடையாளம் காணவும் உதவி புரிகிறது.

- ஆண் பூக்களிலிருந்து மகரந்தத்தை நீக்கி பெண் பூ பூத்த எட்டு வாரங்களுக்கு, காலை 8 மணி முதல் மாலை 4 மணி வரை பெண் பூக்களின் சூல்முடிகளில் மகரந்தம் தூவப்படுகிறது. இவ்வாறு செயற்கை இனக்கலப்பு வெண்டையில் செய்யப்படுகிறது. இம்மலர்களை வேறு நிற உறை கொண்டு மூடிவிட வேண்டும்.
- இக்காலகட்டத்தில் களைச் செடிகளையும், வேறு இனப் பயிர்களையும், காட்டின வெண்டைப் பயிர்களையும், மாறுபட்ட பண்புகளையுடைய வேறு இரகங்களையும், தேமல் நோயால் பாதிக்கப்பட்ட செடிகளையும் நீக்குதல் வேண்டும்.
- தாவரத்தின் உயரம், அமைப்பு, இலைக்காம்புகள், பூக்காம்பு, இலைகள் ஆகியவற்றின் நிறம், பூக்களின் நிறம், ரோமம், ஆகியவற்றில் மாறுபட்ட தாவரங்களை பூப்பதற்கு முன்பும், பூக்கும்போதும் நீக்கி விட வேண்டும்.
- காய்கள் தோன்றும் பருவத்தில் அவற்றின் நிறம், ரோமம், மேடு பள்ளங்கள், காய்களின் நீளம், பருமன் ஆகிய குணங்களில் மாறுபட்ட செடிகளை நீக்கிவிட வேண்டும்.
- வெண்டை கலப்பின விதை உற்பத்தி செய்யும் காலத்தில் குறைந்தபட்சம் மூன்று முறை வயலாய்வு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். பூப்பதற்கு முன்பு ஒரு முறையும், உச்சகட்ட பூக்கும் நேரத்திலும், இளங்காய்கள் தோன்றும் நேரத்திலும், காய்கள் முதிர்ச்சி அடையும் நேரத்திலும், அறுவடை நேரத்திலும் வயலாய்வு செய்யப்பட வேண்டும்.

அறுவடை

காய்கள் முதிர்ந்து, சிறு விரிசல் ஏற்பட்டு, பழுப்பு நிறத்திற்கு மாறும்போது அறுவடை செய்ய வேண்டும். பூத்த 30 – 35 நாட்களில் காய்கள் முதிர்ச்சி அடையும். அறுவடை செய்த காய்களை தளங்களில் காயவைக்க வேண்டும். காய்களை மென்மையாகக் குச்சியால் அடித்து விதைகளைப் பிரித்தெடுக்க வேண்டும். பிரித்த விதைகளைத் தூற்றி, குப்பை மற்றும் தூசிகளை அகற்றி, விரிப்பின் மேல் பரப்பி காய வைக்க வேண்டும். விதைகளின் ஈரப்பதம் 10% வரும் வரை உலர வைப்பது நல்லது.

காய்ந்த விதைகளை நீரில் இட்டு, மிதக்கும் விதைகளை அகற்றி, அடியில் தங்கியிருக்கும் விதைகளைப் பிரித்தெடுத்து, சூரிய ஒளியில் காய வைக்க வேண்டும். BSS 7 வலை சல்லடை கொண்டு சலித்து நல்விதைகளைப் பிரிக்க வேண்டும். பிறகு சுத்தம் செய்து, உலர்த்தி, காப்டான் அல்லது திரம் கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

மகசூல்	1000 –1500 கிகி விதை / எக்டர்

பயிர் இனப்பெருக்க முறைகளில் பல புதிய தொழில்நுட்பங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுவதால், விதை உற்பத்தி என்பது வேளாண்மையின் மிக முக்கியமான அங்கமாக உருப்பெற்றுள்ளது. புதிய இரகங்களை உற்பத்தி செய்வதோடு, இத்துறை வேலை வாய்ப்பினை அதிகரிக்கும் வளர்ந்து வரும் துறையாக மாறியுள்ளது. விவசாயத்தின் முக்கியமான இடுபொருளான விதை தரமானதாக இருந்தால், பயிர் உற்பத்தியும் அதிகமாக இருக்கும்.

பழமொழி

- வித்தின்றி விளைவில்லை
- முருங்கை பருத்தால் தூணாகுமா?
- விளையும் பயிர் முளையிலே தெரியும்
- வினை விதைத்தவன் வினை அறுப்பான் ; தினை விதைத்தவன் தினை அறுப்பான்

சொற்பொருட்களஞ்சியம்

சிற்றினக் கலப்பு	Interspecific Cross
பேரினக் கலப்பு	Intergeneric Cross

AGRI_Chapter 07.indd 154 1/11/2020 12:12:19 PM

அகத்தூய்மை	Genetic Purity
புறத்தூய்மை	Physical Purity
முளைப்புத் திறன்	Germination Percentage
தன் மகரந்தச்சேர்க்கை	Self Pollination
அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை	Cross Pollination
ஓரளவு அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை	Often Cross Pollinated
பெற்றோர்	Parents
தொற்றுத் தடைக் காப்புச் சட்டம்	Quarantine Act
திரள் கலப்பு முறை	Bulk Selection
பின் தலைமுறைக் கலப்பு	Backcross
ஒரு வழிக் கலப்பு	Single Cross
இரு வழிக் கலப்பு	Double Cross
முவ்வழிக் கலப்பு	Three – way Cross
உள்வகைக் கலப்பு	Top Cross
கூட்டினக் கலப்பு	Composites

மதிப்பீடு

I பொருத்தமான விடையளி (ஒரு மதிப்பெண்)

1. இனப்பெருக்க முறைகளில் ஒன்று ____________.
   (அ) பாலினப்பெருக்கம்
   (ஆ) மகரந்தச்சேர்க்கை
   (இ) விதைத்தல்
   (ஈ) கலப்பு

2. கருவுறுதல் மூலம் நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் ____________.

3. ____________ தன் மகரந்தச்சேர்க்கை உடைய பயிராகும்.
   (அ) நெல் (ஆ) பப்பாளி
   (இ) சோளம் (ஈ) சூரியகாந்தி

4. வணிக ரீதியில் விதைக்காக சாகுபடி செய்யப்படும் பயிரை ____________ என்று கூறலாம்.
   (அ) தானியப்பயிர் (ஆ) பயறுவகை
   (இ) இரகம் (ஈ) தீவனம்

5. ஒரு பயிரில் உள்ள அனைத்து உயிரணுக்களின் தொகுப்பு ____________ எனப்படும்.

6. ____________ இயற்பியல் சடுதி மாற்றியாகும்.
   (அ) மாலிக் ஹைட்ரசைடு
   (ஆ) பூச்சிக்கொல்லிகள்
   (இ) புறஊதாக் கதிர்கள்
   (ஈ) மீத்தைல் மீத்தேன் சல்போனேட்

7. இரசாயன சடுதிமாற்றி ____________.
   (அ) ஈத்தைல் மீத்தேன் சல்போனேட்
   (ஆ) ஆல்ஃபா துகள்கள்
   (இ) வெப்பமான நியூட்ரான்கள்
   (ஈ) X–கதிர்கள்

8. விதை என்பது ____________.

9. விதை உற்பத்திக்கு ______மூலமாகும்.
   (அ) ஆதார விதை
   (ஆ) கரு விதை
   (இ) சான்றளிக்கப்பட்ட விதை
   (ஈ) வல்லுநர் விதை

10. வல்லுநர் விதையின் அகத்தூய்மை____________% ஆகும்.

11. வெள்ளை நிற அடையாள அட்டை ____________ விதைக்குரியது.
   (அ) கரு விதை
   (ஆ) வல்லுநர் விதை
   (இ) ஆதார விதை
   (ஈ) சான்றளிக்கப்பட்ட விதை

AGRI_Chapter 07.indd 155 1/11/2020 12:12:19 PM

12. விதை உற்பத்தி செய்யும்போது அகத்தூய்மை பராமரிக்கப் பின்பற்றப்படும் இடைவெளி ________.

13. பயிர் விலகுதூரம் அனைத்து பயிர்களுக்கும் ஒன்றே (ஆம்/இல்லை).

14. தன் மகரந்தச்சேர்க்கை உடைய பயிர்களுக்கு __________ (குறைந்த/அதிக) விலகு தூரம் பராமரிக்க வேண்டும்.

15. அகத்தூய்மையைப் பராமரிக்க நாம் பின்பற்றும் நுட்பங்கள் __________.
(அ) பயிர் விலகு தூரம்
(ஆ) உறையிட்டு மூடுதல்
(இ) கலவன் நீக்குதல்
(ஈ) அனைத்தும்

16. விதை மூலத்தை உறுதிசெய்பவர் __________.
(அ) விதைச் சான்று அலுவலர்
(ஆ) விதை ஆய்வாளர்
(இ) இருவரும்
(ஈ) இருவரும் இல்லை

17. சந்தேகத்திற்குரிய விதை மாதிரியை ஆய்வுக்கு அனுப்புபவர் யார்? (விதைச் சான்று அலுவலர்/விதை ஆய்வாளர்).

18. முருங்கை இரக விதை உற்பத்தியில் பூ உதிர்வதைத் தடுக்க __________ பயன்படுத்த வேண்டும்.
(அ) 1% யூரியா
(ஆ) 20 பிபிஎம் NAA
(இ) 100 கிகி N
(ஈ) நைலான் உறைகள்

19. வெண்டை வீரிய ஒட்டு ரக விதை உற்பத்திக்கு __________ கிகி/எக்டர் பெண் விதை தேவை.
(அ) 4 (ஆ) 8
(இ) 12 (ஈ) 24

20. வெண்டை வீரிய ஒட்டு ரக விதை உற்பத்தியில் விதைப்பு விகிதம் __________ ஆகும்.
(அ) 4:1 (ஆ) 1:4
(இ) 1:8 (ஈ) 8:1

21. வெண்டை வீரிய ஒட்டு ரக ஆதார விதை உற்பத்தி செய்யும்போது பராமரிக்கப்படும் விலகு தூரம் __________ மீட்டர் ஆகும்.
(அ) 400 (ஆ) 800
(இ) 200 (ஈ) 100

22. விதை உற்பத்தி செய்யும்போது மலர்களில் உள்ள ஆண் பாகத்தை நீக்குதலுக்கு __________ என்று பெயர்.
(அ) ஈமேஸ்குலேஷன்
(ஆ) கருவுறுதல்
(இ) உறையிடுதல்
(ஈ) கலவன் நீக்குதல்

II நான்கு வரிகளில் விடையளி (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

23. பயிர் இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?

24. மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் விதத்தைப் பொருத்து பயிர்கள் எத்தனை வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன? அவை யாவை?

25. தாவர அறிமுகப்படுத்துதல் என்றால் என்ன? இரு உதாரணங்கள் கொடு.

26. தாவரங்களை ஓரிடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்திற்கு அறிமுகப்படுத்தும்போது என்ன பிரச்சினை ஏற்படலாம்? அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

27. இனக்கலப்பு என்றால் என்ன? அதன் நோக்கம் யாது?

28. இனக்கலப்பு செய்யும்போது பைகளைக் கொண்டு மூடுகிறோம். ஏன்?

29. தன் மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய பயிர்களில் இனக்கலப்பு செய்ய எம்முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன?

30. பேரினக் கலப்பு – குறிப்பு வரைக.

31. கலப்பின வீரியம் காணப்படும் பயிர்கள் மூன்றினைக் கூறுக.

32. திசு வளர்ப்பு – குறிப்பு வரைக.

33. மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளின் வகைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

34. பயிர் விலகு தூரம் என்றால் என்ன?

AGRI_Chapter 07.indd 156 1/11/2020 12:12:19 PM

35. ஏன் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையுடைய பயிர்களுக்கு அதிக பயிர் விலகு தூரம் பராமரிக்க வேண்டும்?

36. வெண்டை வீரிய ஒட்டு ரக விதை உற்பத்தியில் ஏன் ஆண், பெண் என இரு இரகங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன?

III குறுகிய விடையளி

(ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

37. பயிர் இனப்பெருக்கத்தின் நோக்கங்கள் ஐந்தினைக் கூறு.

38. இனக்கலப்பு தொழில்நுட்பத்தின் படிகள் யாவை?

39. குறிப்பு வரைக:

(அ) கலப்பின வீரியம்

(ஆ) உட்கலப்பு வீழ்ச்சி

40. வல்லுநர் விதை, ஆதார விதை – வேறுபடுத்துக.

41. கலவன் நீக்குதல் என்றால் என்ன? விவரி.

42. விதை அறுவடையின் போது விதைச் சான்று அலுவலர் ஏன் ஆய்வு செய்கிறார்?

43. விதை ஆய்வாளரின் பணிகள் யாவை?

IV விரிவான விடையளி

(பத்து மதிப்பெண்கள்)

44. பேரினக் கலப்பு, சிற்றினக் கலப்பு – விவரி.

45. சடுதிமாற்ற இனப்பெருக்கம் பற்றி விவரி.

46. மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளின் வகைகளை விளக்குக.

47. முருங்கை இரக விதை உற்பத்தியை விளக்குக.

48. வெண்டை வீரிய ஒட்டு இரக விதை உற்பத்தியை விளக்குக.

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. பயிர் இனப்பெருக்கம் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது என்பதை பற்றி விளக்குதல்.

2. விதை மற்றும் விதை உற்பத்தி பற்றி விளக்குதல்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. தங்கள் பகுதியில் விளைவிக்கப்படும் பயிர் இரகங்கள் மற்றும் வீரிய ஒட்டு இரகங்களின் பெயர்களை அறிந்து கொள்ளுதல்.

2. பல்வேறு பயிர்களின் விதைகளை சேகரித்தல்.

பார்வை

1. www.biologydiscussion.com/plant_breeding/steps_involved_in_the_plant_breeding_process_4_steps

2. A Manual on Seed Production and Certification, www.agritech.tnau.ac.in

3. Agarwal, P.K. 1994, Principles of Seed Technology, ICAR, New Delhi

4. www.seednet.gov.in>seedinspector

5. Crop Production Techniques of Horticultural Crops, 2014. Directorate of Horticulture and Plantation Crops, Chennai and TNAU, Coimbatore

6. www.krishisewa.com

7. Angrish,R. 2018. What is the difference between hybrid and variety of crops or plants? https://www.quora.com/search?q=crop+variety+and+hybrid+Rajiv

8. Ramesh Kumar, A. *et al*. 2014. Scientific seed production Techniques in Moringa, *Agri. Reviews 35*(*1*): 69–73, https://arcjournals.com

9. www.millets.res.in>books>Part_3

AGRI_Chapter 07.indd 157 1/11/2020 12:12:19 PM