தொழில்நுட்ப கோப்புறை எண்: 7

# வாழையில் வறட்சி மற்றும் களர் நில மேலாண்மை

ஐ. ரவி | மு. மயில்வாகனன் | மு. மு. முஸ்தபா

தேசிய வாழை ஆராய்ச்சி மையம்
(இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி குழுமம்)
தோகமலை சாலை, தாயனூர் அஞ்சல்
திருச்சிராப்பள்ளி – 620 102, தமிழ்நாடு, இந்தியா

# வாழையில் வறட்சி மற்றும் களர் நில மேலாண்மை

இந்திய வேளாண்மை இன்றளவும் பருவ மழையையே பெரிதும் சார்ந்துள்ளது. இந்தியாவின் மொத்த சாகுபடி பரப்பளவில் 53 சதவீதம் மானாவாரி நிலங்களாகவே இருக்கின்றன. பாசனத்திற்கு வாய்க்கால், குளம், ஏரி, கிணறு, நிலத்தடி நீர் போன்றவை ஆதாரமாக இருந்தாலும் அவைகளும் மழையையே நம்பி இருக்கின்றன. பொதுவாக 35 முதல் 40 சதவீத நிலப் பரப்பளவிற்கு மட்டுமே நிச்சயமான பாசன நீர் கிடைக்கிறது.

இந்தியாவில் வாழை சாகுபடி முற்றிலும் அந்தந்த மாநிலங்களில் அல்லது பயிரிடப்படும் இடங்களில் கிடைக்கக்கூடிய நீர் மற்றும் மழையை பொறுத்தே வாழை நடவுக்கு தயாராகின்றன. பொதுவாக வாழைக்கு நீர் பாசனம் விவசாயிகளின் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் கொடுக்கப்படுகிறது. மழைக்காலங்களில் பொதுவாக நீர் பாசனம் செய்யப்படுவதில்லை. கோடைக்காலங்களில் நீர் பாசனம் 3 முதல் 5 நாட்கள் இடைவெளியில் கொடுக்கப்படுகிறது. இந்த இடைவெளி மண்ணின் தன்மை, சீதோசண நிலையை பொறுத்து மாறுபடும். ஒரு தார் விடும் நிலையில் உள்ள ரொபஸ்டா அல்லது கிராண் நைன் வாழை மரத்திற்கு தெளிவான சூரிய ஒளி உள்ள நாளில் 25 லிட்டரும், பாதி மேக மூட்டத்துடன் காணப்படும் நாட்களில் 18 லிட்டரும், முழு மேக மூட்டத்துடன் காணப்படும் நாட்களில் 9.5 லிட்டரும் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. மண்ணில் முழு ஈரப்பதம் இருக்கும் பொழுது வாழை மரம் 30 சதவீத நீரை எளிதாக உறிஞ்சும். அதே சமயத்தில் 60 சதவீதம் மண் ஈரப்பதம் இருக்கும் நிலையில், வாழை மரம் வாடத் தொடங்கிவிடும். எனவே வாழை மரத்தின் நல்ல வளர்ச்சிக்கு தொடர்ந்து மண்ணில் நீர் உறிஞ்சும் அளவிற்கு ஈரப்பதம் இருக்க வேண்டும்.

வாழை சாகுபடியில் ஏதாவது ஒரு தருணத்தில் மண்ணில் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டால், அதன் வளர்ச்சி மிகவும் தாமதப்படும். ஆனால், அதன் விளைவு சில மாதங்களுக்குப் பிறகே தென்படும். எனவே கால சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்றவாறு வாழை சாகுபடி செய்யவேண்டும். வாழை விவசாயத்திற்கு வறட்சி, மண் மற்றும் நீரில் உள்ள உப்புத்தன்மை, பனி, குளிர், வெப்பக்காற்று, புயல் மற்றும் சுழல் காற்றுகள் போன்றவை பெரிய சவாலாக இருக்கின்றது.

## 1. வாழையில் மண் ஈரப்பதப் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

மண்ணில் சரியான ஈரப்பத அளவு இல்லையென்றால், வாழையில் கீழ்க்கண்ட விளைவுகள் ஏற்படும்.

- தாமதமாக இலை விடுதல்
- இளம் மற்றும் குருத்து இலைகள் வாடுதல் (படம்-1)
- இளம் இலைகள் மஞ்சள் நிறத்திற்கு மாறி வாடுதல்
- வாழை மரத்தண்டின் நீர் வற்றி அதன் சுற்றளவு குறைந்து காணப்படுதல்
- வாழைக்குலை வெளிவரும் பொழுது அடைப்பு ஏற்படுதல் (படம்-2)

படம் – 1 : மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் விளைவு

படம் – 2 : வெளிவரும் வாழைக்குலையில் ஏற்படும் அடைப்பு

- வறட்சியுடன் சுற்றுச்சூழல் வெப்பம் அதிகரிக்கும் பொழுது வாழை மரத்தை நிலை குலையச் செய்து சில சமயங்களில் வாழை மரம் ஒடிந்து விழுதல்.

## 2. வாழையில் மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

- வாழைக்கன்று நட்ட 3 மாதங்களுக்குள் மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டால் 15 – 20 நாட்கள் வரை வாழைப்பூ வெளிவருவது தாமதமாகும். ஆனால், வாழைக்குலை வளர்ச்சியில் எந்தவித பாதிப்பும் இருக்காது.
- வாழைக்கன்று நட்ட 5வது மாதத்தில் மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டால் வாழைக்குலை வெளிவரும் பொழுது பல வகைகளில் உருக்குலைந்து காணப்படும் (படம்-3). மேலும் வாழைத்தாரில் சீப்பு மற்றும் காய்களின் எண்ணிக்கையும் குறைந்து காணப்படும்.
- வாழைப்பூ வெளி வந்ததிலிருந்து ஒரு மாதத்திற்குள் மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டால் வாழைக்காயின் நீளம் மற்றும் பருமன் பாதிக்கப்படும். இவ்விளைவு ரொபஸ்டா இரகத்தில் ஏற்பட்டால், அதன் தாரின் எடை 42 சதவீதம் வரை குறைய வாய்ப்புகள் உள்ளது.

படம் – 3 : உருக்குலைந்த வாழைக்குலை

## 3. வாழையில் மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறையை மட்டுப்படுத்தும் யுக்திகள்

வாழை குறைந்தபட்சம் ஒரு வருட பயிராகும். அவ்வாறு வளரும் காலங்களில் எல்லா கால சூழ்நிலைகளையும் கடந்து வளர்வதால் மண் ஈரப்பத பற்றாக்குறை ஏற்பட அதிக வாய்ப்புள்ளது. எனவே வாழை வளர்ச்சி காலங்களில் சரியான மண் ஈரப்பதத்தை பராமரிப்பதற்கு அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும். வாழைச் சாகுபடியில் மண் ஈரப்பதம் பற்றாக்குறையை நிவர்த்தி செய்யக் கூடிய தொழில் நுட்பங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

### I. பொது உழவியல் நடைமுறைகள்

- வாழைக்கன்றுகளை நன்றாக குழி எடுத்து (1.5 அடி ஆழம்) நடவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் வேர்கள் ஆழமாக வளர்ந்து மண்ணில் உள்ள ஈரப்பதத்தை உறிஞ்ச வழிவகுக்கும்.
- **சொட்டு நீர் பாசனம்:** சொட்டு நீர் பாசன முறையை வாழை வளர்ப்பில் பயன்படுத்துவதனால் சரியான அளவு நீரை வேர்ப்பகுதி பெறுகிறது. இதனால் 25-30 சதவீதம் வரை தண்ணீர் சேமிக்கப்படுகிறது. எந்தெந்த வளர்ச்சி நிலைகளில் எவ்வளவு தண்ணீர் கொடுக்க வேண்டும் என்பதை அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. நீர்ப்பாசனம் காலை அல்லது மாலை வேளைகளில் செய்வது உகந்ததாகும்.
- **மூடாக்கு:** வாழைமரக் கன்றுகளுக்கு இடையே உள்ள நிலப்பரப்பை காய்ந்த இலைகளை கொண்டோ அல்லது கருப்பு நிறப் பாலித்தீன் தாள்களை கொண்டோ மூடாக்கு போடவேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் நில மேல் பரப்பில் உள்ள நீர் ஆவியாகாமல் தடுக்கலாம்.

### II. வாழையில் நீர் பாசனம் செய்தல்

வாழைக் கன்றை நட்ட 5 மாதங்கள் வரை தேவையான ஈரம் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். அதாவது, மண்ணின் முழு ஈரப்பதம் கொள்ளளவில் 80-90 சதவீதம் ஈரம் இருக்கவேண்டும். இதே போல் தார் வெளிவந்ததிலிருந்து ஒரு மாதம் வரை சரியான ஈரப்பதம் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். இந்த செய்முறைகளை கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் வறட்சி பாதிப்பில்லாத வாழைத்தார்களை பெறமுடியும்.

### அட்டவணை: வாழைக்கன்றின் வளர்நிலையும், சொட்டு நீர் பாசனம் மூலம் கொடுக்கும் அளவும்

| கன்றின் பருவம் | நீரின் அளவு (லிட்டர்/செடி) நாள் ஒன்றுக்கு |
|---|---|
| கன்று நட்ட முதல் நான்கு வாரங்கள் | 4 முதல் 6 லிட்டர் |
| கன்று நட்ட 5 முதல் 9 வாரங்கள் | 8 முதல் 10 லிட்டர் |
| கன்று நட்ட 10 முதல் 19 வாரங்கள் | 12 லிட்டர் |
| கன்று நட்ட 20 முதல் 32 வாரங்கள் | 16 முதல் 20 லிட்டர் |
| கன்று நட்ட 33 முதல் 37 வாரங்கள் | 20 லிட்டர் அதற்கும் மேல்* |
| கன்று நட்ட 38 முதல் 50 வாரங்கள் | 24 லிட்டர் அதற்கும் மேல்* |

*சீதோசண நிலையை பொருத்து

## III. வறட்சி தாங்கி வளரக்கூடிய வாழை இரகங்கள்

ஆண்டு முழுவதும் போதுமான தண்ணீர் கிடைக்காத நிலையில், வறட்சியை ஓரளவு தாங்கி வளரக்கூடிய கற்பூரவள்ளி, பூவன், சபா, மொந்தன் போன்ற இரகங்களை பயிரிடலாம்.

## IV. வேதிப்பொருள்கள் மூலம் வாழையில் வறட்சியை தாங்கும் தொழில்நுட்பம்

வாழை விவசாயிகள் பாசன நீர் பற்றாக்குறை என்ற நிலை ஏற்படும் முன்பே அஸிடைல் சாலிசிலிக் அமிலம் (ASA) (0.1 மி. மோலார்) (ஒரு லிட்டருக்கு 18 மி. கி.) அதனுடன் புயூடிலேட்டடு ஹைடிராக்ஸி டொலுயின் (BHT) (100 பி.பி.எம்) (ஒரு லிட்டருக்கு 100 மி. கி.), 0.75 சதவீதம் (ஒரு லிட்டருக்கு 7.5 கி) பொட்டாஷியம் நைட்ரேட் என்ற கரைசலை ஒட்டுந்திரவத்துடன் கலந்து ஒரு மரத்திற்கு 250 மில்லி என்ற அளவில் வாழை இலையின் மீது நன்றாக நனையுமாறு தெளிக்கவேண்டும். இந்த வேதிப் பொருள்களின் செயல்திறன் ஒரு மாதம் வரை நீடிக்கும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம், வாழை மரங்கள் வறட்சியின் தாக்கத்தை தாங்கி நன்றாக வளர்ந்து, அதிக மகசூல் கொடுக்கும் (படம்-4).

படம் – 4 : வேதிப்பொருள்களின் மூலம் வறட்சியை தாங்கி வளர்ந்த கிராண்ட் நைன் வாழைக்குலை

## V. வாழை இலைகளின் எண்ணிக்கையை பராமரித்தல்

வாழை மரத்தில் தார் வந்த பிறகு அதிகமான இலைகள் இருப்பதால் வாழைக் காய்கள் நன்றாக வளரும் என்ற பொதுவான

இலைகள் வெட்டப்படாத மரம்

பூ வெளிவந்த பிறகு 6 இலைகளுடன் காய்த்த மரம்

படம் – 5 : ரஸ்தாலி ரகத்தில் பூ வந்தபின் குறைவான இலை எண்ணிக்கையில் கிடைத்த நேர்த்தியான வாழைக்குலை

கருத்துள்ளது. தாராளமாக தண்ணீர் கிடைத்தால் அதிகமான இலை இருப்பதில் எந்த வித தவறுமில்லை. ஆனால் குறைவான தண்ணீர் நீர்பாசனத்திற்கு கிடைக்கும் நிலையில் வாழை மரத்தில் பூ வந்த பிறகு 6 - 10 இலைகள் மட்டுமே போதுமானது (படம்-5). வயதான கீழ் இலைகளை வெட்டி மரங்களுக்கு இடையிலுள்ள நிலப்பரப்பில் மூடாக்கு போடலாம். இவ்வாறு செய்வதினால் காய்கள் வளர்வதற்கு எந்தவித இடையூறுமிருக்காது. குறைந்த எண்ணிக்கையில் இலைகள் இருப்பதால் சூரிய ஒளி கீழே உள்ள இலைகளுக்கு சென்றடையவும், இலைகள் மூலம் நீர் இழப்பையும் குறைக்கலாம். வயதான நோய் தாக்கப்பட்ட இலைகளை நீக்குவதன் மூலம் இலைப்புள்ளி நோயை தடுக்கலாம்.

## VI. வாழைக்காய் வளர்ச்சியை ஊக்குவித்தல்

வாழைத்தாரின் அனைத்து சீப்புகளும் வெளிவந்த பிறகு ஆண் பூவை நீக்கியபின் 2 சதவீதம் பொட்டாசியம் சல்பேட் (20 கிராம் ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில்) கரைசலை ஒட்டுந்திரவத்துடன் கலந்து வாழைத்தார் நன்றாக நனையும்படி தெளிக்க வேண்டும். பின்னர் 30 நாட்கள் இடைவெளியில் மற்றொருமுறை மேற்சொன்ன கரைசலை அதே முறையில் தெளிக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதனால் வாழைத்தாரின் எடை சுமார் 1.5 கிலோ அதிகமாக கிடைக்கும் (படம்-6). இதைத் தவிர காய்களில் மினுமினுப்பு தன்மையும் காணப்படும். இதனால் சந்தையில் அதிக விலை கிடைக்கும்.

படம் - 6 : பொட்டாசியம் சல்பேட் தெளித்து வளர்ந்த வாழைக்குலை

எனவே, வாழை சாகுபடியில் தண்ணீர் தட்டுப்பாடு இருக்கும் பட்சத்தில் மேற்சொன்ன முறைகளை கடைப்பிடிப்பதன் மூலம், வாழை விவசாயிகள் தங்கள் மகசூலுக்கு அதிகமான இழப்பு வராமல் தடுத்து லாபத்தை ஈட்டலாம்.

## வாழையில் களர் நிலங்களின் தன்மையால் ஏற்படும் விளைவுகள்

இந்தியாவின் விளைநிலங்களில் 6.73 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பு களர் தன்மையால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கிறது. பாசனத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் 25 சதவீத நிலத்தடி நீர் உப்புத் தன்மையாக உள்ளது. இந்த மாதிரியான நிலங்கள் 11.7 மில்லியன் ஹெக்டேராக 2025ம் ஆண்டில் உயர வாய்ப்புள்ளதாக ஒரு ஆய்வு குறிப்பு தெரிவிக்கின்றது. இதற்கு முக்கிய காரணம் பாசன வசதி அதிகமாகி வடிகால் வசதிகள் இல்லாத கால்வாய் பாசன முறையாகும். குறிப்பாக பாரம்பரியமாக வாய்க்கால் வசதி கொண்டு பாசனம் செய்யும் பகுதிகளிலும், நிலத்தடி நீர் மூலம் பாசனம் செய்யும் பகுதிகளிலும், இரண்டாம் நிலை களர் நிலங்கள் உருவாகின்றன.

வாழை மரங்கள் பொதுவாக உவர் மற்றும் களர் நிலத்திலுள்ள உப்புத்தன்மையால் எளிதாக பாதிக்கப்பட கூடியது. குறிப்பாக சொல்லப்போனால் ரொபஸ்டா, நேந்திரன், செவ்வாழை போன்ற இரகங்கள் இந்த மாதிரியான உப்புகளால் அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றன.

### 1. களர் நிலத்தினால் வாழையில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- ▲ வாழை இலை விளிம்புகள் மஞ்சளாக மாறி கருகிவிடும். இந்த மாதிரியான அறிகுறிகள் முதிர்ந்த இலைகளில் தென்படும் (படம்-7).
- ▲ இலையில் பச்சை நிறமுள்ள பகுதி குறைவதால், இலை உற்பத்தி தாமதமாகவும் செடியின் உயரம் குறைந்தும் அதன் தண்டு பகுதி மெலிந்தும் காணப்படும்.

▲ சாதாரணமாக தார் விடும் காலம் 60-75 நாட்கள் வரை தாமதமாகும்.

▲ வாழைக்குலையில் சீப்பு மற்றும் காய்கள் எண்ணிக்கை குறைவாக காணப்படும்.

▲ வாழைக்காய்களின் நீளம், தடிமன் குறைந்து அதன் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படும்.

படம் – 7 : உப்புத்தன்மையால் வாழையில் ஏற்படும் அறிகுறிகள்

## 2. நிலம் மற்றும் தண்ணீரின் உப்புத் தன்மையினால் விளையும் குறைபாட்டை மட்டுப்படுத்துதல்

ஏற்கனவே சொன்னது போல் வாழையானது மிதமான களர் நிலங்களில் நன்கு வளரும். எனவே விவசாயிகள் தங்கள் தோட்டத்தில் உள்ள மண்ணை பரிசோதனை செய்து வாழை உற்பத்தி செய்ய ஏதுவான மண் மற்றும் பாசனத் தண்ணீர் உள்ளதா என்று உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.

▲ தோட்டத்திலுள்ள மண்ணின் காரத்தன்மை பி.எச். 8.1 வரையிலும் அதன் மின் கடத்தும் திறன் (ஈ.சி.) 4-5 என்ற அளவில் இருந்தால் களர் தன்மையை தாங்கி வளரக்கூடிய 'சபா' (படம்-8), மொந்தன் மற்றும் கற்பூரவள்ளி போன்ற வாழை இரகங்களை பயிரிடலாம்.

▲ உப்பு காரத்தன்மை கொண்ட நிலங்களில் வாழைச் செடியானது தொடர்ந்து உப்பின் தாக்கத்தை எதிர்கொள்வதால், நட்ட மூன்றாவது மாதத்திலிருந்து அஸிடைல் சாலிசிலிக் அமிலம் (0.1 மி. மோலார்) அதனுடன் பியூடிலேட்டடு ஹைடிராக்ஸி டொலுயின் (100 பி.பி.எம்) என்ற கரைசலை ஒட்டுந்திரவத்துடன் கலந்து மாதம் ஒரு முறை இலையில் தெளித்து வரவேண்டும்.

படம் – 8 : சபா–உப்புத்தன்மையை தாங்கி வளரக்கூடிய ஒரு வாழை ரகம்

▲ பூவன், நெய்பூவன் போன்ற இரகங்களை மேற்சொன்ன மேலாண்மை செய்முறைகளை செய்வதன் மூலம் வாழையை வெற்றிகரமாக மிதமான கார உவர் நிலங்களில் பயிர் செய்யலாம். நேந்த்ரன், செவ்வாழை, ரொபஸ்டா போன்ற இரகங்கள் களர் நிலங்களில் பயிரிட பரிந்துரைக்கப்படுவதில்லை.

மேலே கூறிய உயர் தொழில் நுட்பங்களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் வாழை விவசாயிகள் பிரச்னைக்குரிய களர் நிலங்களில் அதிக மகசூல் பெற்று லாபம் பெறலாம்.


வெளியீடு

இயக்குனர்

தேசிய வாழை ஆராய்ச்சி மையம்

(இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி குழுமம்)

தோகமலை சாலை, தாயனூர் அஞ்சல், திருச்சிராப்பள்ளி – 620 102, தமிழ்நாடு, இந்தியா

தொலைபேசி: 094425 53117

மின்னஞ்சல்: directornrcb@gmail.com, இணையதளம்: www.nrcb.res.in