- நூற்புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்ட அதாவது வேர்களில் முடிச்சுகளோ அல்லது உருமாற்றமடைந்த நாற்று அல்லது நடவுப் பொருட்களை உபயோகிக்காமல் தவிர்த்தல்
- சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர் வளர்ந்த நிலையில் (சுமார் ஒரு மாதம்) பயிரைச் சுற்றி கேந்திப் பயிரிடுதல் மற்றும் தேவைக்கேற்ப பரிந்துரைக்கப்படும் அளவில் நூற்புழுக் கொல்லிகளை உபயோகித்தல்.

மேலும் விவரங்களுக்கு
முனைவர். **T. சுந்தர்ராஜ்,** M.Sc.,(Agri), Ph.D.,
முதுநிலை விஞ்ஞானி மற்றும் தலைவர்
ICAR - வேளாண்மை அறிவியல் மையம்,
எலுமிச்சங்கிரி, கிருஷ்ணகிரி - 635 120.

தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் மகசூல் இழப்பினை ஏற்படுத்தும் காரணிகளில் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்கள் முக்கியமாக இருந்தது. சமீபத்திய வருடங்களில் நூற்புழுக்களின் தாக்குதலினால் அதிக மகசூல் இழப்பு ஏற்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில் பயிர் நூற்புழுக்களின் பாதிப்பு 1901 ஆம் ஆண்டு பார்பர் என்பவரால் கண்டறியப்பட்டு ஒரு நூற்றாண்டுக்கும் மேலாகினாலும் 1950 களில் தான் நூற்புழுக்களின் முக்கியத்துவம் உணரப்பட்டது.

காய்கறிகளைத் தாக்கும் வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்புழுக்களும் வாழையில் பெருத்த சேதத்தை விளைவிக்கும் வேரழுகல் மற்றும் துளைப்பான் நூற்புழுக்களும், எலுமிச்சை வகைப் பயிர்களைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களும் கண்டறியப்பட்டது.

இந்தியாவில் மட்டும் சுமார் ரூ. 2100 கோடி மதிப்பில் நூற்புழுக்களால் இழப்பு ஏற்படுகிறது. தமிழ்நாட்டை பொறுத்தவரை பன்னிரெண்டுக்கும் மேற்பட்ட நூற்புழுக்கள் காணப்படுகிறது.

தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் சுமார் 12 சதவிகிதம் வரை மகசூல் இழப்பினை ஏற்படுத்துகிறது.

நூற்புழுக்களானது தனித்தே பயிர்களைத் தாக்கி அதன்மூலம் விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துவது மட்டுமின்றி மண்ணில் உள்ள பூஞ்சாண மற்றும் பாக்டீரியா உயிரிகளுடன் இணைந்து கூட்டு நோய்களை ஏற்படுத்தி அதன் மூலமும் மிக அதிகமான விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. இக்கூட்டு நோய்களால் சில சமயங்களில் நூறு சதவிகித இழப்பு ஏற்படவும் சாத்தியக் கூறுகள் உள்ளன.

கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம் ஒரு தோட்டக்கலை மாவட்டமாகும். தமிழ்நாட்டிலேயே அதிக அளவில் தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய் மற்றும் வெண்டை போன்ற காய்கறிப் பயிர்கள் பயிரிடப்படுகிறது. இவற்றில் வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்புழுக்கள் அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

காய்கறிப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

தக்காளி, கத்தரி, மிளகாய், வெண்டை, வெள்ளரி போன்ற காய்கறிப் பயிர்களில் வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்புழுக்கள் மிகுந்த சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

நூற்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

பயிர்களில் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளால் ஏற்படும் பாதிப்பை போன்றே நூற்புழுக்கள் தாக்குதலால் உண்டாகும் அறிகுறிகளும் காணப்படும். மேலும், வேர்முடிச்சுகள், வேர்களில் புள்ளிகள், கீறல்கள் போன்ற அறிகுறிகள் தென்படும். மண் மற்றும் வேர் மாதிரிகளை பரிசோதனை செய்வதன் மூலம் நூற்புழுத் தாக்குதலை உறுதி செய்யலாம். இந்நூற்புழுக்கள் தாக்கப்பட்ட செடிகளில் கீழ்காணும் அறிகுறிகள் காணப்படும்.

- இலைகள் வெளிர் மஞ்சள் நிறமடைந்து செடி வளர்ச்சி குன்றி ஆங்காங்கே வயலில் திட்டு திட்டாகக் காணப்படும்.
- செடிகளுக்கு போதிய அளவு நீர் மற்றும் உரம் இட்டிருந்தாலும் பகல் நேரங்களில் வாடிக் காணப்படும்.
- இந்நூற்புழுக்கள் தாக்கப்பட்ட காய்கறி பயிர்களின் வேர் பகுதிகளில் வேர் முடிச்சுகள் காணப்படும்.

மேலாண்மை முறைகள்

நூற்புழுக்கள் நாற்றுகள் மூலம் தோட்டத்திற்கு அதிக அளவு பரவ வாய்ப்புள்ளது. எனவே, நாற்றங்காலில் தேவையானப் பாதுகாப்பு முறைகளை கையாளுவது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளில் இந்நூற்புழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்.

நாற்றங்கால்

மண் வெப்பமூட்டல்: சூரிய வெப்பம் அதிகமாக உள்ள கோடை காலத்தில் (மார்ச் – ஜீன்) 25 காஜ் தடிமன் கொண்ட நிறமற்ற எல்.எல்.டீ.பி.இ பாலித்தீன் விரிப்பு மூலம் நாற்றங்காலை காற்று புகா வண்ணம் 4 வாரங்களுக்கு இறுக்கமாக மூடி வைப்பதால் மண்ணின் வெப்பம் 8 முதல் 100 செ.கி. வரை அதிகரித்து 80 சதவிகிதம் வரை நூற்புழுக்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

நாற்றங்காலில் வேர் உட்பூசணத்தை சதுரமீட்டருக்கு 100 கிராம் வீதம் இடுதல்.

வயல்வெளி.

- நடவு (அ) விதைப்புக்கு முன்பு நடவு வயலை ஆழ உழவு செய்து பின்பு சுமார் 15–30 நாட்கள் வெயிலில் படுமாறு தரிசாக வைத்திருத்தல்.
- வேப்பம்புண்ணாக்கு எக்டருக்கு 1 டன் இடுவதால் புண்ணாக்கு சிதையும் போது உண்டாகும் வெப்பமும், சில அங்கக அமிலங்களும் நூற்புழுக்களை அழிக்கின்றன.
- கொழிஞ்சி, சணப்பை போன்ற பயிர்களை சாகுபடிக்கு முன்பு தனிப்பயிராக வளர்த்து மடக்கி உழுவதால் சிதைக்கப்படும் போது வெளிப்படும் வேதிப்பொருட்கள், மண்ணினுள் ஏற்படுத்தப்படும் பௌதீக மற்றும் இரசாயன மாற்றங்கள் இந்நூற்புழுக்களை அழிக்கின்றன.

மலைக்காய்கறிப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

மலைப்பகுதிகளில் பயிரிடப்படும் கேரட், முட்டைக்கோஸ், பூக்கோசு மற்றும் பீன்ஸ் வகைக் காய்கறிப் பயிர்களில் வேர்முடிச்சு மற்றும் மொச்சை வடிவ நூற்புழுக்களும், உருளைக்கிழங்கில் முட்டைக்கூடு மற்றும் வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்களும் மிகுந்த சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

வேர்ப்புழு நூற்புழுவின் சேத அறிகுறிகள்

- இலைகள் வெளிர் மஞ்சள் நிறமடைந்து செடி வளர்ச்சி குன்றி ஆங்காங்கே காணப்படும்
- நூற்புழுக்கள் வேர்ப்பகுதிகளை சேதப்படுத்துவதால் செடிகளின் வளர்ச்சி குன்றி இலைகள் மஞ்சளாகவும், அதனை தொடர்ந்து காய்ந்தும் காணப்படும்.
- செடிகளுக்கு போதிய அளவு நீர் மற்றும் உரம் இட்டிருந்தாலும் பகல் நேரங்களில் வாடிக் காணப்படும்.
- நூற்புழுக்கள் தாக்கப்பட்ட காய்கறிப் பயிர்களின் வேர் பகுதிகளில் வேர் முடிச்சுகள் காணப்படும். தாக்குதல் அதிகரிக்கும் போது கிழங்குகள் பல கிளைகளாக பிரிந்து ஒழுங்கற்ற உருவத்துடன் கிளைகளாக பிரிந்து காணப்படும். இதனால் சந்தை மதிப்பு குறைகிறது.
- நூற்புழுக்கள் பயிர்களைத் தனித்து பாதிப்பதோடு நோய்க் கிருமிகளுடன் (பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் பூஞ்சாணங்கள்) சேர்ந்து கூட்டு நோயையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இதனால் தாக்குதல் அதிகரித்து செடிகள் விரைவில் பட்டுப்போய் விடுகின்றன.

மேலாண்மை முறைகள்

- கோடைக்காலங்களில் ஆழ உழவு செய்து நிலத்தை 1–2 மாதங்களுக்கு தரிசாக விடுதல்.
- ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ பர்புரிரோசிலியம் லில்லாசினம் (பெசிலோமைசஸ் லில்லாசினஸ்) உயிரினக் கலவையை 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுதல்.
- கேந்தி (எ) செண்டு மல்லி அல்லது கடுகை ஊடுபயிராக பயிர் செய்தல்.
- கேரட்டை தொடர்ந்து பயிர் செய்யாமல் முள்ளங்கி, ஸ்பினாச், பார்லி, கோதுமை மற்றும் பசுந்தாள் உரப்பயிர்களுடன் பயிர்ச் சுழற்சி செய்தல்.

முட்டைக்கூடு நூற்புழுவின் சேத அறிகுறிகள்

உருளைக்கிழங்கு பயிரில் பொன்நிற நூற்புழு மற்றும் வெண்நிற நூற்புழு எனும் இரண்டு வகையான இனத்தை சார்ந்த நூற்புழுக்கள் 40 முதல் 80 சதவிகித விளைச்சல் இழப்பினை ஏற்படுத்துகிறது.

மேலாண்மை முறைகள்

- தரமான விதைக் கிழங்கினை பயன்படுத்துதல்.
- உருளைக்கிழங்கை தொடர்ந்து பயிர் செய்யாமல், பட்டாணி, பூகோசு, முட்டைக்கோஸ், டர்னிப், வெள்ளைப் பூண்டு, கோதுமை போன்ற பயிர்களுடன் பயிர்ச் சுழற்சி செய்தல்.
- முட்டைக்கூடு நூற்புழுவிற்கு எதிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இரகங்களான குப்ரி சுவர்ணா, குப்ரி கிரிராஜ், குப்ரி தென்மலை போன்றவற்றை பயிர் செய்தல்.
- உருளைக்கிழங்குடன் கடுகு பயிரை 2:1 என்ற விகிதத்தில் ஊடுபயிர் செய்தல்.
- எக்டர் ஒன்றுக்கு 20 டன் தொழு உரம் அல்லது யூகலிப்டஸ் இலை 2.5 டன் இடுதல்.
- ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ பர்புரிரோசிலிம் லில்லாசினம் (ஸ்ரீபெசிலோமைசஸ் லில்லாசினஸ்) உயிரினக் கலவையை 100 கிலோ தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுதல்.

மலர்ப் பயிர்களில் நூற்புழு மேலாண்மை

ரோஜா, மல்லிகை, சம்பங்கி, கனகாம்பரம் போன்ற மலர்ப்பயிர்கள் நூற்புழுக்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

கனகாம்பரம்

வேரழுகல் நூற்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி குட்டையாகவும், இலைகள் இளஞ்சிவப்பிலிருந்து கருஞ்சிவப்பு நிறமாகவோ அல்லது மஞ்சள் நிறமாகவோ மாறி மேல் நோக்கி சுருண்டு காணப்படும். பூக்கள் சிறுத்துக் காணப்படும். வேரின் வளர்ச்சி குன்றியும், கருப்பு நிறமாகி அழுகியும் காணப்படும். மலர்களின் விளைச்சல் குறைவாகவும் தரமற்றதாகவும் இருக்கும்.

வேர் முடிச்சு நூற்புழு தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சி குன்றி குட்டையாக இருக்கும். இலை விளிம்புகள் காய்ந்து காணப்படும். மலர்கள் சிறுத்து காணப்படும்.

செவ்வந்தி

இப்பயிரை தாக்கும் நூற்புழுக்களுள் முக்கியமானது வேரழுகல் நூற்புழுவாகும்.

தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

தாக்கப்பட்ட செடிகள் வளர்ச்சிக் குன்றிக் காணப்படும். இலைகள் வெளிர்ந்து மஞ்சள் நிறத்துடனும், காய்ந்தும், பூக்கள் சிறுத்தும் காணப்படும். வேர்களில் கீறல் போன்ற பழுப்பு நிறக்கோடுகள் காணப்படும்.

ரோஜா

தமிழ்நாட்டில் ரோஜாவைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களுள் வேரழுகல் நூற்புழு முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

தாக்குதலின் அறிகுறிகள்

செடிகள் உறுதியற்று, இலைகள் வெளிர்ந்து வளர்ச்சி குன்றி காணப்படும். மலர்களின் உற்பத்தி வெகுவாக பாதிக்கப்படும். பக்கவாட்டு வேர்கள் பட்டுப்போய், வேர்களின் வளர்ச்சி குன்றி அதனால் செடிகளின் வளர்ச்சியும் குறைகிறது.

மல்லிகை

மல்லிகையை வேர்முடிச்சு மற்றும் வேரழுகல் நூற்புழுக்கள் அதிகமாக பாதிக்கின்றன.

சம்பங்கி

பல்வேறு நூற்புழுக்கள் சம்பங்கியை தாக்கினாலும், வேர்முடிச்சு நூற்புழுக்களே இப்பயிரை அதிகமாகத் தாக்கி மிகுந்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றன.

மேலாண்மை முறைகள்:

- பயிர் செய்வதற்கு முன்பு மண் மற்றும் வேர் மாதிரிகளை எடுத்து நூற்புழுக்களுக்கான ஆய்வு செய்தல்
- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நடவு வயலைக் கோடையில் ஆழ உழவு செய்த பின்பு ஒரு மாதத்திற்கு தரிசாக வைத்திருத்தல்
- சூரிய வெப்பமூட்டல்: நாற்றங்கால் பகுதியை மார்ச் முதல் ஜீன் மாதங்களில் 25 காஜ் தடிமன் கொண்ட நெகிழி விரிப்பு மூலம் மூடி மண்ணின் வெப்பநிலையை 8-100 சென்டிகிரேடு வரை அதிகரித்து நூற்புழுக்களை அழிக்கலாம்.
- மக்கியத் தொழு உரம் (12.5 டன்/எக்டர்) புண்ணாக்கு வகைகள் (1 டன்/ எக்டர்) போன்ற அங்ககப் பொருட்களை கொண்டு நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்துவதோடு பயிரின் வளர்ச்சியையும் அதிகரிக்கலாம்.
- நூற்புழுவின் எதிரி தாவரமான சாமந்தியை ஊடுபயிராகப் பயிரிடுவதால் நூற்புழுக்களின் தாக்குதலைக் குறைக்கலாம்.
- பெசிலோமைசஸ் லில்லாசினஸ் அல்லது பொக்கோனியா கிளாமிடாஸ்போரியாவை ஒரு எக்டருக்கு 2.5 கிலோ வீதம் 50 கிலோ மக்கியத் தொழு உரத்துடன் கலந்து இடுவதன் மூலம் நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தி விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.

பசுமைக்குடிலில் நூற்புழு மேலாண்மை

தற்போது பிரபலமடைந்து வரும் பசுமைக்குடில் (Polyhouse) சூழலில் பயிர் சாகுபடி செய்யப்படும் காய்கறி, கொடிக்காய்கள், கொய்மலர் மற்றும் பிற பயிர்களில் நூற்புழு தாக்குதல் மிக அதிகமான அளவில் காணப்படுகிறது. இம்முறையில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களைத் தாக்கும் நூற்புழுக்களுள் வேர்முடிச்சு நூற்புழு முதன்மையானதாகக் கருதப்படுகிறது. மேலும், இவ்வேர்முடிச்சு நூற்புழு தாக்குதல் திறந்த வெளியில் சாகுபடி

செய்யப்படும் அதாவது வயல் / தோட்டக்கலை பயிர்களைவிட பசுமைக்குடில் சூழலில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களில் அதிகமாக காணப்படும். பசுமைக்குடில் சூழலில் சாகுபடி செய்யப்படும் பயிர்களுக்கான நூற்புழு கட்டுப்பாடு முறைகள் பின்வருமாறு.

கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- சாகுபடிக்குத் தேவையான மண்கலவையை நூற்புழுக்கள் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்துதல்.
- சூரிய மண் வெப்பமூட்டல் மூலம் மண்கலவையில் உள்ள நூற்புழுக்களை அழித்தல்
- நூற்புழுக்களுக்கான எதிரி உயிரினங்கள் அதிகமுள்ள நன்கு மக்கியத் தொழு உரத்தை மண்கலவையுடன் (12.5 டன் / எ.) கலந்து இடுதல்
- காய்கறி சாகுபடிக்கு முன்பாக கேந்தி என்றழைக்கப்படும் மலர்ப்பயிரை சாகுபடி செய்து தேவைக்கேற்ப ஒன்று அல்லது மூன்று மாதங்களுக்கு பிறகு மடக்கி உழுதல்
- சாகுபடிக்கு இரண்டு (அ) மூன்று வாரங்களுக்கு முன்பு ஈரமான மண் பதத்தில் வேப்பம்புண்ணாக்கினை எக்டர் ஒன்றுக்கு 250 கிலோ வீதம் இட்டு நன்கு கலக்குதல்
- மண்கலவையில் உயிர் கொல்லிகளான பெசிலோமைசிஸ் லில்லாசினஸ் மற்றும் பொக்கோனியா கிளாமிடோஸ்போரியாவை எக்டர் ஒன்றுக்கு 2.5 கி.கி. வீதம் இடுதல்
- நூற்புழுக்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை அல்லது தாங்கும் திறனுடைய இரகங்களைப் பயிரிடுதல்.
- பாசனத்திற்கான நீரை நூற்புழுக்கள் இல்லாதவாறு பரிந்துரைக்கப்படும் முறையில் வடிகட்டி உபயோகித்தல்
- பண்ணைக் கருவிகள் மற்றும் பண்ணையாட்கள் வெளியிடத்திலிருந்து வரும் போது கருவிகளில் ஒட்டியிருக்கும் மண், வேர்த்துகள்கள் மற்றும் பணியாட்கள் காலணி மூலம் நூற்புழுக்கள் பரவாதவாறு கணகாணித்தல்
- பசுமைக் குடிலில் மண்கலவையை நெகிழி பைகளில் நிரப்பி பயிரிடும் முறையில் பழைய நெகிழி பைகளை உபயோகிக்காமல் அல்லது மறுசுழற்சி செய்யாமல் தவிர்த்தல்