

## அலகு - V

காளான் கொல்லிகளும், களைக்கொல்லிகளும்  
(Fungicides and Herbicides)

## காளான் கொல்லிகள் (Fungicides)

பல தாவர நோய்கள் ஏற்படக் காரணமாகவுள்ள காளான்களையும் பூஞ்சைக்காளான்களையும் அழிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருள்கள் 'காளான் கொல்லிகள்' அல்லது பூஞ்சைக் கொல்லிகள் (Fungicides) எனப்படும். காப்பறி, பழப் பண்ணைகளில் காணப்படும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவது காளான் கொல்லிகளின் முக்கிய பயனாகும். சில பயிர்களின் விதைகளில் தோன்றும் நோய்களைப் போக்குவதும், அறுவடை செய்யப்பட்ட காப்பறிகளையும் பழங்களையும் அழுகிப்போகாமல் அழிந்து போகாமல் பாதுகாப்பதும் இவற்றின் பயன்களாகும்.

## கனிம காளான் கொல்லிகள்.

## கந்தகமும் அதன் சேர்மங்களும்

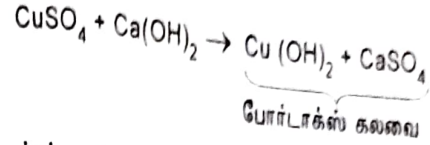
கந்தகமானது கெடுதி விளைவிக்கும் பூச்சுகளை விரட்டும் பொருளாகப் பல நூற்றாண்டுகளாகப் பயன்பட்டு வந்துள்ளது. கந்தகத்தைத் தனித்தோ அல்லது மற்ற நச்சுப்பொருளுடன் கலந்தோ தூவலாம். நீருடன் நேரடியாகக் கலந்து நனையும் உதவும் ஒரு பொருளையும் சேர்த்துத் தயாரிக்கப்படும். நனைக்க கந்தகத்தைத் திவலைகளாகப் (ஸ்பிரே) பயன்படுத்தலாம் சிறப்பு முறைகளைக் கையாண்டு கூழ்மக் கந்தகத்தைத் தயாரிக்கலாம். இவை நுண்ணிய துகள்களைக் கொண்டிருப்பதால் பயன்மிக்கவை 'கண்ணாம்பு கந்தகம்' என்பது கால்சியத்தின் பல்வேறு சல்பைடுகளும் சேர்ந்த கலவையாகும் ; இதில் 25.28% கந்தகம் அடங்கியுள்ளது. இது பழத்தோட்டங்களில் மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படும் காளான் கொல்லியாகும். கட்டிடங்கள் அருகில் இருந்தால் இதனைக் கவனமாகக் கையாள வேண்டும் ; இல்லாவிடில் பெயிண்ட் பூச்சுகள் நிறமிழந்துவிடும். கந்தகம் தூவும் செயல் முறைகள் வெற்றிகரமாக அமைவது பயன்படுத்தப்படும் கந்தகத்தின் தரத்தைப் பொருத்ததாகும். கந்தகம் நுண்துகளாகவும் எளிதில் பரவ்வதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். கந்தகத் தூளைக் கையாளும் போது நமது கண்களின் நுண்ணிய படலங்களில் பட்டு எரிச்சலை உண்டாக்காதபடி பாதுகாத்தல் வேண்டும்.

## காப்பர் சேர்மங்கள்

## i. போர்டாக்ஸ் கலவை (Bordeaux mixture) :

இது காப்பர் (தாமிர) சல்பேட்டும் கண்ணாம்பும் (CaO) சேர்ந்த கலவையாகும். "5-5-50 போர்டாக்ஸ் கலவை" என்பது 5 பங்கு புத்தம் புதிய

நீரேறிய கண்ணாம்பை முதலில் பசைபோலாக்கி 25 காலன் நீரில் கரைத்து பின்பு 5 பங்கு  $\text{CuSO}_4$  படிகங்களை 25 காலன் நீரில் கரைத்து இவ்விரண்டு கரைசல்களையும் கலந்து நன்கு கலக்கித் தயாரிக்கப்படுவதாகும். இக்கலவையை உருளைக்கிழங்கு, தக்காளி, திராட்சை மீது தெளித்து காளான் கொல்லியாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். பழங்கள் மீது தெளிப்பதற்கு 2 பங்கு எடை காப்பர் சல்பேட்டும் 3 பங்கு எடை கண்ணாம்பும் சேர்ந்த கலவை பயன்படுகிறது. இது 4:6:100 கலவையாகும்.



26% காப்பர் கலந்த உயர் போர்டாக்ஸ் கலவை நுண் பொடி வடிவத்தில் விற்கப்படுகிறது. பொதுவாக, போர்டாக்ஸ் கலவையானது பீன்ஸ், பீட்கிழங்கு, காரட், பட்டாணி, உருளைக்கிழங்கு மற்றும் தக்காளியில் காணப்படும் இலைப்புள்ளி நோயைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. தற்காலத்தில் இக்கலவைக்குப் பதிலாக வேறு பொருள்கள் பூக்கத்தில் வந்துள்ளன.

## ii. காப்பர் (தாமிர) ஆக்சி குளோரைடு :

போர்டாக்ஸ் கலவைக்குப் பதிலாக காளான் கொல்லியாகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்களில் இச்சேர்மம் ஒன்றாகும். டி, காப்பி உருளைக்கிழங்கு, வாழை, புகையிலை போன்றவற்றில் ஏற்படும் கொப்புளம், இலைப்புள்ளி, வெப்பநோய் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்த இச்சேர்மம் பயன்படுகிறது.

iii. குப்ரஸ் (தாமிர) ஆக்சைடு  $\text{Cu}_2\text{O}$  :

உருளைக்கிழங்கில் ஏற்படும் வெப்பநோய், பீட்கிழங்குச்செடியில் தோன்றும் இலைப்புள்ளி, வெங்காயத்தின் மீது வளரும் பூஞ்சைக்காளான் போன்ற நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதில் இச்சேர்மம் பயன்படுகிறது. இது 6.25% காப்பர் அடங்கிய தூவும் பொடியாகவோ 50% காப்பர் அடங்கிய நனைந்த தூளாகவோ விற்கப்படுகிறது.

## iv. கனிம-காப்பர் சேர்மங்கள் :

காப்பர் ஆக்சினேட் சேர்மம் ஆக்ஸைன் (8 ஹைட்ராக்ஸி குவினோலின்) என்பதன் காப்பர் உப்பாகும். ஆப்பிள், பேரி போன்றவற்றிலும் சில காப்பறிகளை பூக்கள் ஆகியவற்றிலும் தோன்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இச்சேர்மத்தை நனையும் தூள் வடிவில் பயன்படுத்துவர்.

## மொர்க்குரிக் சேர்மங்கள்

## கரிம - மொர்க்குரிக் சேர்மங்கள்:

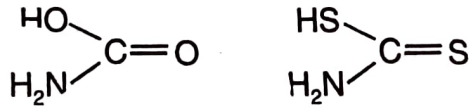
பாதரசத்தை (மொர்க்குரியை) அடிப்படையாகக் கொண்ட பல கரிமப் பொருள்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவை ஆவியாகும் தன்மை உடையன. இவை விதைகளிலும், இலைத் தொகுதிகளிலும் தோன்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதில் பயன்படுகின்றன. எளிதில் ஆவியாகும் இவை காளான் வளர்ச்சியைத் தடுப்பதுடன், காளான்களின் நுண்துகள்களில் ஊடுருவி அவற்றை

அழிக்கின்றன. ஆப்பிள், பேரிப் பழங்களில் தோன்றும் பூஞ்சைக்காளான் நோய் (scab), மற்றும் பிளம் / செரி பழங்களில் (plums cherries) உண்டாகும் காளான் நோய் (bacterial canker) ஆகியவை கரிம மெர்க்குரிச் சேர்மங்களைக் கையாண்டு வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. வாணிபமுறையில் தயாரித்து விற்கப்படும் இவ்வகைச் சேர்மங்களில் சில மீத்தைல் மெர்க்குரிகளோரைடு பினைல் ஈத்தைல் மெர்க்குரி குளோரைடு, பினைல் மெர்க்குரி அசிட்டேட், மெர்க்குரிக் ஹைட்ரேட், பினைல் மெர்க்குரி யூரியா முதலியன பினைல் மெர்க்குரி உப்புக்கள் பழப்பயிர்கள் மீது காளான்கொல்லியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பொதுவாக இவை பாதரசச் சேறிவு குறைந்த பொடிகளாகக் கையாளப்படுகின்றன. இவை மனிதருக்கும் வீட்டு விலங்குகளுக்கும் நச்சுப் பொருள்களாக இருப்பதால் இவற்றைக் கவனமுடன் கையாள வேண்டும்.

மெர்க்குரியேற்றப்பட்ட (Mercurized) காப்பர் ஆக்சி குளோரைடு (MCO): இது போர்டாக்ஸ் கலவை மற்ற காப்பர் காளான் கொல்லிகளுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தப்படும் சேர்மமாகும். இலைத் தொகுதியில் தோன்றும் பல நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் காளான் கொல்லியாகும். (MCO) என்பது நுண்ணியதாக்கப்பட்ட காப்பர் ஆக்சி குளோரைடும் (50% காப்பர் அடங்கியது) நுண்ணிய தாக்கப்பட்ட பினைல் மெர்க்குரி குளோரைடும் (0.6% மெர்க்குரி அடங்கியது) சேர்ந்ததாகும். இதனைத் தூவும் பொடியாக விரவும் தூளாக அல்லது எண்ணெயுடன் கலந்து பயன்படுத்தலாம்.

### கரிம காளான் கொல்லிகள் டை-தயோ கார்பமேட்டுகள் (Dithio carbamates)

கார்பமிக் அமிலம்  $\text{NH}_2\text{-COOH}$  மற்றும் டை-தயோ கார்பமிக் அமிலம்  $\text{S=C(NH}_2\text{)SH}$  தனிமையில் நிலையற்றவையாக உள்ளன. ஆனால் இவை நிலையான உறுப்புகளை உண்டாக்குகின்றன.



கார்பன்-டை-சல்பைடு  $\text{CS}_2$  ஓரிணைய அல்லது ஈரிணைய அமின்களுடன் (அலிபாட்டிக் அரோமாட்டிக் இரண்டு வகைகளும் வினைபுரிந்து டை-தயோ கார்பமேட்டுகளைத் தருகின்றது. எ.கா.



M என்பது கார உலோகமாகும்.

#### i. பீலம் (Phelam):

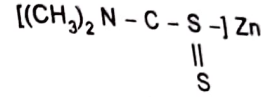
பீலம் என்பது ஒரு டை-தயோ கார்பமேட்டும் மெர்க்குரியும் கலந்ததாகும். இது ஆப்பிளில் தோன்றும் பூஞ்சைக் காளான் நோயைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. இது விரவும் தூள் வடிவில் கையாளப்படுகிறது.

#### ii. பெர்பாம் (Ferbam):

இது பெரிக் டை - மீத்தைல் டை - தயோ கார்பமேட் என்னும் காளான் கொல்லிக்கு வழங்கப்படும் பொதுப்பெயராகும். இது எளிதில் ஆவியாவதில்லை. இது பல்வேறு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுகிறது. குறிப்பாக, பழங்கள், இளந்தளிர்கள் போன்றவற்றில் தோன்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தப் பெரிதும் உதவுகிறது. இவற்றின் மீது கந்தகத்தைப் பயன்படுத்தினால் தீங்கு ஏற்படும்.

#### iii. ஸிராம் (Ziram):

இது ஸிங்க் (துத்தநாக) டை-மீத்தைல் டை-தயோ கார்பமேட்டின் பொதுப்பெயராகும். இது தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு ஆகியவற்றில் ஏற்படும் நோய்களுக்கு எதிராகச் செயல்படும் இதன் பண்புகள் பெர்பாமின் பண்புகளை ஒத்துள்ளன.

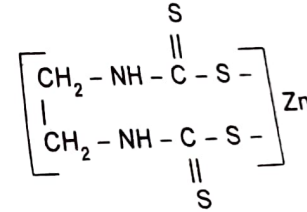


#### iv. மானேப் (Maneb):

இது மாங்கனீஸ் எத்திலீன் பிஸ்-டை தயோ கார்பமேட் என்னும் சேர்மத்தின் பொதுப்பெயராகும். இது ஒரு கரிம-காளான் கொல்லியாம்.

#### v) ஸினேப் (Zineb):

ஸிங்க் எத்திலீன் பிஸ் தயோ கார்பமேட் என்பதன் பொதுப்பெயர் ஸினேப் ஆகும். இது காய்கறிகள் பழங்கள் அலங்காரத்திற்காக (அழகிற்காக) வளர்க்கப்படும் பயிர்கள் ஆகியவற்றில் தோன்றும் பலவகையான நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தி அவற்றை பாதுகாக்கும் காளான்கொல்லியாகும். இது மனிதர்களுக்கும் விலங்கினங்களுக்கும் தீங்கற்றதாகும்.



#### vi. நபாம் (Nabam):

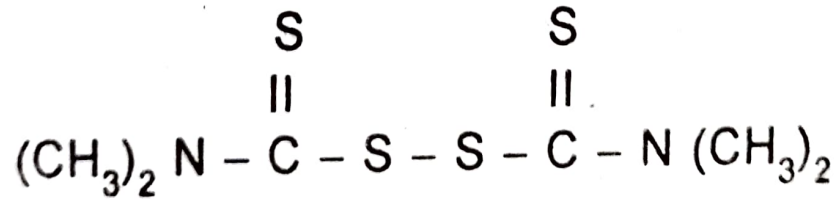
இது டை-சோடியம் எத்திலீன் பிஸ்-டை தயோ கார்பமேட் ஆகும். NaS CSNH CH<sub>2</sub>NH CSSNa. இது கரைசல் வடிவில் மட்டுமே பயனாகிறது. இதனுடன் சிங்க் சல்பேட் மற்றும் கண்ணாம்பு கலந்து பயன்படுத்தலாம். இது தக்காளி உருளைக்கிழங்கு ஆகியவற்றில் உண்டாகும் வெவ்வுநோயை (blight) கட்டுப்படுத்துவதில் பெரிதும் பயனாகிறது.

### vii. கார்போதியான் (Carbothion) :

இது சோடியம் N-மீத்தைல்டைதயோ கார்பனேட் ஆகும். இதன் வணிகப்பெயர்கள் மீத்தம் சோடியம், வாப்பம் (Methan Sodium) முதலியன இது நீண்டுருண்ட புழுவகைகளைக் (nematodes) கட்டுப்படுத்துவதற்கு பயன்படுகிறது. இது புழக்கொல்லி, காளான் கொல்லி மற்றும் களைக்கொல்லியாகச் செயல்புரிய வல்லது. இது 30-40% நீரியக் கரைசலாகக் கிடைக்கிறது.

### தையூரம் பெறுதிகள் (Thiuram Derivatives)

டெட்ரா மீத்தைல் தையூரம் டை-சல்பைடு என்னும் சேர்மத்தின் சாதாரணப் பெயர் தையூரம் என்பதாகும்.



இது விதைகளை நடுவதற்கு முன்னர் அவற்றைச் செப்பனிடுவதற்காக உருவாக்கப்பட்ட பொருளாகும். இது சர்க்கரை, பீட், புல்வெளி, ஆப்பிள் ஆகியவற்றில் உண்டாகும் சில நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.