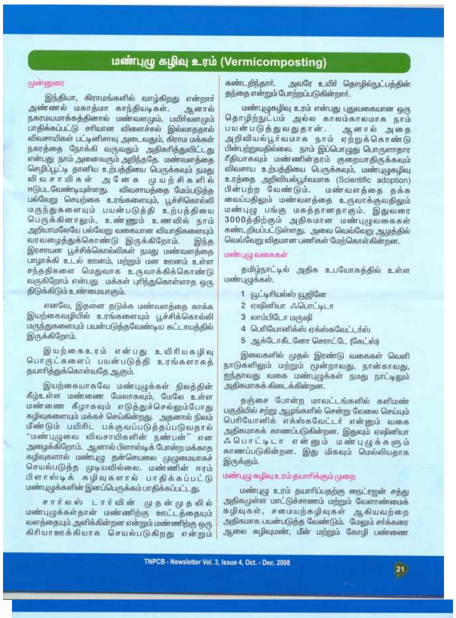
Tamil Nadu Pollution Control Board Oct - Dec 2008 Vol : 3 Issue : 4



மண்புழு கழிவு உரம் (Vermicomposting)

முன்னுரை

இந்தியா, கிராமங்களில் வாழ்கிறது என்றார் அண்ணல் மகாத்மா காந்தியடிகள். ஆனால் நகரமயமாக்கத்தினால் மண்வளமும், பயிர்வளமும் பாதிக்கப்பட்டு சரியான விளைச்சல் இல்லாததால் விவசாயிகள் பட்டினிசாவு அடைவதும், கிராம மக்கள் நகரத்தை நோக்கி வருவதும் அதிகரித்துவிட்டது என்பது நாம் அனைவரும் அறிந்ததே. மண்வளத்தை செழிப்பூட்டி தானிய உற்பத்தியை பெருக்கவும் நமது விவசாயிகள் அனேக முயற்சிகளில் ஈடுபடவேண்டியுள்ளது. விவசாயத்தை மேம்படுத்த பல்வேறு செயற்கை உரங்களையும், பூச்சிகொல்லி மருந்துகளையும் பயன்படுத்தி உற்பத்தியை பெருக்கினாலும், உண்ணும் உணவில் நாம் அறியாமலேயே பல்வேறு வகையான வியாதிகளையும் வரவழைத்துக்கொண்டு இருக்கிறோம். இந்த இரசாயன பூச்சிக்கொல்லிகள் நமது மண்வளத்தை பாழாக்கி உடல் ஊனம், மற்றும் மன ஊனம் உள்ள சந்ததிகளை மெதுவாக உருவாக்கிக்கொண்டு வருகிறோம் என்பது மக்கள் புரிந்துகொள்ளாத ஒரு திடுக்கிடும் உண்மையாகும்.

எனவே, இதனை தடுக்க மண்வளத்தை காக்க இயற்கைவழியில் உரங்களையும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளையும் பயன்படுத்தவேண்டிய கட்டாயத்தில் இருக்கிறோம்.

இயற்கைஉரம் என்பது உயிரியகழிவு பொருட்களைப் பயன்படுத்தி உரங்களாகத் தயாரித்துக்கொள்வதே ஆகும்.

இயற்கையாகவே மண்புழுக்கள் நிலத்தின் கீழ்உள்ள மண்ணை மேலாகவும், மேலே உள்ள மண்ணை கீழாகவும் எடுத்துச்செல்லும்போது கழிவுகளையும் மக்கச் செய்கின்றது. அதனால் நிலம் மீண்டும் பயிரிட பக்குவப்படுத்தப்படுவதால் "மண்புழுவை விவசாயிகளின் நண்பன்" என அழைக்கிறோம். ஆனால் பிளாஸ்டிக் போன்ற மக்காத கழிவுகளால் மண்புழு தன்செயலை முழுமையாகச் செயல்படுத்த முடியவில்லை. மண்ணின் ஈரம் பிளாஸ்டிக் கழிவுகளால் பாதிக்கப்பட்டு மண்புழுக்களின் இனப்பெருக்கம் பாதிக்கப்பட்டது.

சார்லஸ் டார்வின் முதன்முதலில் மண்புழுக்கள்தான் மண்ணிற்கு ஊட்டத்தையும் வளத்தையும் அளிக்கின்றன என்றும் மண்ணிற்கு ஒரு கிரியாஊக்கியாக செயல்படுகிறது என்றும் கண்டறிந்தார். அவரே உயிர் தொழில்நுட்பத்தின் தந்தை என்றும் போற்றப்படுகின்றார்.

மண்புழுகழிவு உரம் என்பது புதுவகையான ஒரு தொழிற்நுட்பம் அல்ல காலம்காலமாக நாம் பயன்படுத்துவதுதான். ஆனால் அதை அறிவியல்பூர்வமாக நாம் ஏற்றுக்கொண்டு பின்பற்றுவதில்லை. நாம் இப்பொழுது பொருளாதார ரீதியாகவும் மண்ணின்தரம் குறையாதிருக்கவும் விவசாய உற்பத்தியை பெருக்கவும், மண்புழுகழிவு உரத்தை அறிவியல்பூர்வமாக (Scientific adoption) பின்பற்ற வேண்டும். மண்வளத்தை தக்க வைப்பதிலும் மண்வளத்தை உருவாக்குவதிலும் மண்புழு பங்கு மகத்தானதாகும். இதுவரை 3000த்திற்கும் அதிகமான மண்புழுவகைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அவை வெவ்வேறு ஆழத்தில் வெவ்வேறு விதமான பணிகள் மேற்கொள்கின்றன.

மண்புழு வகைகள்

தமிழ்நாட்டில் அதிக உபயோகத்தில் உள்ள மண்புழுக்கள்.

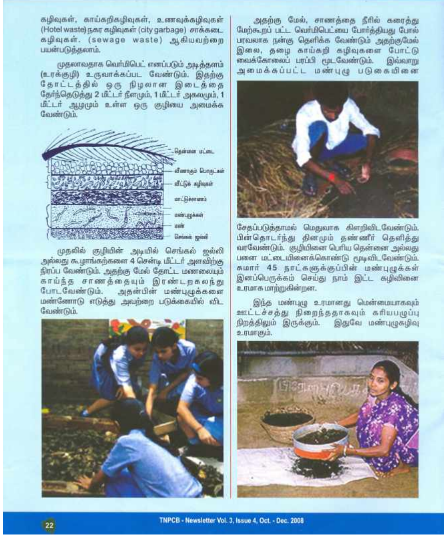
1 யூட்டிரியல்ஸ் யூஜினே
2 ஏஷினியா ஃபொட்டிடா
3 லாம்பிடோ மருஷி
4 பெரியோனிக்ஸ் ஏக்ஸ்கவேட்டர்ஸ்
5 ஆக்டோகீடனோ செராட்டே (கேட்ஸ்)

இவைகளில் முதல் இரண்டு வகைகள் வெளி நாடுகளிலும் மற்றும் மூன்றாவது, நான்காவது, ஐந்தாவது வகை மண்புழுக்கள் நமது நாட்டிலும் அதிகமாகக் கிடைக்கின்றன.

தஞ்சை போன்ற மாவட்டங்களில் களிமண் பகுதியில் சற்று ஆழங்களில் சென்று வேலை செய்யும் பெரியோனிக் எக்ஸ்கவேட்டர் என்னும் வகை அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இதுவும் ஏஷினியா ஃபொட்டிடா என்னும் மண்புழுக்களும் காணப்படுகின்றன. இது மிகவும் மெல்லியதாக இருக்கும்.

மண்புழு கழிவு உரம் தயாரிக்கும் முறை

மண்புழு உரம் தயாரிப்பதற்கு நைட்ரஜன் சத்து அதிகமுள்ள மாட்டுச்சாணம் மற்றும் வேளாண்மைக் கழிவுகள், சமையற்கழிவுகள் ஆகியவற்றை அதிகமாக பயன்படுத்த வேண்டும். மேலும் சர்க்கரை ஆலை கழிவுமண், மீன் மற்றும் கோழி பண்ணை



கழிவுகள், காய்கறிகழிவுகள், உணவுக்கழிவுகள் (Hotel waste) நகர கழிவுகள் (city garbage) சாக்கடை கழிவுகள். (sewage waste) ஆகியவற்றை பயன்படுத்தலாம்.

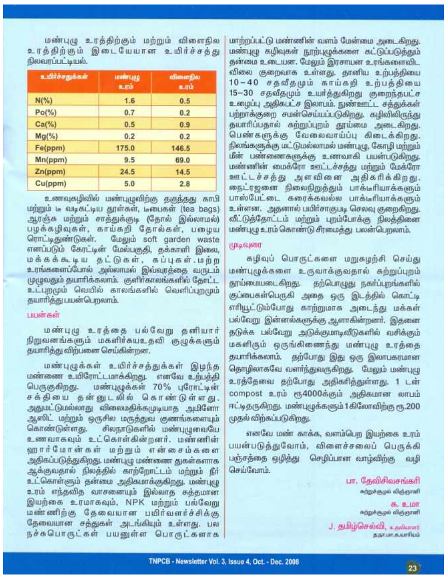
முதலாவதாக வெர்மிபெட் எனப்படும் அடித்தளம் (உரக்குழி) உருவாக்கப்பட வேண்டும். இதற்கு தோட்டத்தில் ஒரு நிழலான இடைத்தை தேர்ந்தெடுத்து 2 மீட்டர் நீளமும், 1 மீட்டர் அகலமும், 1 மீட்டர் ஆழமும் உள்ள ஒரு குழியை அமைக்க வேண்டும்.

தென்னை மட்டை
வீணாகும் பொருட்கள்
வீட்டுக் கழிவுகள்
மாட்டுச்சாணம்
மண்புழுக்கள்
மண்
செங்கல் ஜல்லி

முதலில் குழியின் அடியில் செங்கல் ஜல்லி அல்லது கூழாங்கற்களை 4 சென்டி மீட்டர் அளவிற்கு நிரப்ப வேண்டும். அதற்கு மேல் தோட்ட மணலையும் காய்ந்த சாணத்தையும் இரண்டறகலந்து போடவேண்டும். அதன்பின் மண்புழுக்களை மண்ணோடு எடுத்து அவற்றை படுக்கையில் விட வேண்டும்.

அதற்கு மேல், சாணத்தை நீரில் கரைத்து மேற்கூறப் பட்ட வெர்மிபெட்டை போர்த்தியது போல் பரவலாக நன்கு தெளிக்க வேண்டும் அதற்குமேல் இலை, தழை காய்கறி கழிவுகளை போட்டு வைக்கோலைப் பரப்பி மூடவேண்டும். இவ்வாறு அமைக்கப்பட்ட மண்புழு படுக்கையினை சேதப்படுத்தாமல் மெதுவாக கிளறிவிடவேண்டும். பின்தொடர்ந்து தினமும் தண்ணீர் தெளித்து வரவேண்டும். குழியினை பெரிய தென்னை அல்லது பனை மட்டையினைக்கொண்டு மூடிவிடவேண்டும். சுமார் 45 நாட்களுக்குப்பின் மண்புழுக்கள் இனப்பெருக்கம் செய்து நாம் இட்ட கழிவினை உரமாக மாற்றுகின்றன.

இந்த மண்புழு உரமானது மென்மையாகவும் ஊட்டச்சத்து நிறைந்ததாகவும் கரியபழுப்பு நிறத்திலும் இருக்கும். இதுவே மண்புழுகழிவு உரமாகும்.



மண்புழு உரத்திற்கும் மற்றும் விளைநில உரத்திற்கும் இடையேயான உயிர்ச்சத்து நிலவரப்பட்டியல்.

உயிர்ச்சத்துக்கள்	மண்புழு உரம்	விளைநில உரம்
N(%)	1.6	0.5
Po(%)	0.7	0.2
Ca(%)	0.5	0.9
Mg(%)	0.2	0.2
Fe(ppm)	175.0	146.5
Mn(ppm)	9.5	69.0
Zn(ppm)	24.5	14.5
Cu(ppm)	5.0	2.8

உணவுகழிவில் மண்புழுவிற்கு தகுந்தது காபி மற்றும் டீ வடிகட்டிய தூள்கள், டீபைகள் (tea bags) ஆரஞ்சு மற்றும் சாத்துக்குடி (தோல் இல்லாமல்) பழக்கழிவுகள், காய்கறி தோல்கள், பழைய ரொட்டிதுண்டுகள். மேலும் soft garden waste எனப்படும் கேரட்டின் மேல்பகுதி, தக்காளி இலை, மக்கக்கூடிய தட்டுகள், கப்புகள். மற்ற உரங்களைப்போல் அல்லாமல் இவ்வுரத்தை வருடம் முழுவதும் தயாரிக்கலாம். குளிர்காலங்களில் தோட்ட உட்புறமும் வெயில் காலங்களில் வெளிப்புறமும் தயாரித்து பயன்பெறலாம்.

பயன்கள்

மண்புழு உரத்தை பல்வேறு தனியார் நிறுவனங்களும் மகளிர்சுயஉதவி குழுக்களும் தயாரித்து விற்பனை செய்கின்றன.

மண்புழுக்கள் உயிர்ச்சத்துக்கள் இழந்த மண்ணை உயிரோட்டமாக்கிறது. எனவே உற்பத்தி பெருகுகிறது. மண்புழுக்கள் 70% புரோட்டின் சக்தியை தன்னுடலில் கொண்டுள்ளது. அதுமட்டுமல்லாது விலைமதிக்கமுடியாத அமினோ ஆஸிட் மற்றும் ஒருசில மருத்துவ குணங்களையும் கொண்டுள்ளது. சிலநாடுகளில் மண்புழுவையே உணவாகவும் உட்கொள்கின்றனர். மண்ணின் ஹார்மோன்கள் மற்றும் என்சைம்களை அதிகப்படுத்துகிறது. மண்புழு மண்ணை துகள்களாக ஆக்குவதால் நிலத்தில் காற்றோட்டம் மற்றும் நீர் உட்கொள்ளும் தன்மை அதிகமாக்குகிறது. மண்புழு உரம் எந்தவித வாசனையும் இல்லாத சுத்தமான இயற்கை உரமாகவும், NPK மற்றும் பல்வேறு மண்ணிற்கு தேவையான பயிர்வளர்ச்சிக்கு தேவையான சத்துகள் அடங்கியும் உள்ளது. பல நச்சுபொருட்கள் பயனுள்ள பொருட்களாக மாற்றப்பட்டு மண்ணின் வளம் மேன்மை அடைகிறது. மண்புழு கழிவுகள் நூற்புழுக்களை கட்டுப்படுத்தும் தன்மை உடையன. மேலும் இரசாயன உரங்களைவிட விலை குறைவாக உள்ளது. தானிய உற்பத்தியை 10–40 சதவீதமும் காய்கறி உற்பத்தியை 15–30 சதவீதமும் உயர்த்துகிறது குறைந்தபட்ச உழைப்பு அதிகபட்ச இலாபம். நுண்ஊட்ட சத்துக்கள் பற்றாக்குறை சமன்செய்யப்படுகிறது. கழிவிலிருந்து தயாரிப்பதால் சுற்றுப்புறம் தூய்மை அடைகிறது. பெண்களுக்கு வேலைவாய்ப்பு கிடைக்கிறது. நிலங்களுக்கு மட்டுமல்லாமல் மண்புழு, கோழி மற்றும் மீன் பண்ணைகளுக்கு உணவாகி பயன்படுகிறது. மண்ணின் மைக்ரோ ஊட்டச்சத்து மற்றும் மேக்ரோ ஊட்டச்சத்து அளவினை அதிகரிக்கிறது. நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தும் பாக்டீரியாக்களும் பாஸ்பேட்டை கரைக்கவல்ல பாக்டீரியாக்களும் உள்ளன. அதனால் பயிர்சாகுபடி செலவு குறைகிறது. வீட்டுத்தோட்டம் மற்றும் புறம்போக்கு நிலத்தினை மண்புழு உரம் கொண்டு சீரமைத்து பலன்பெறலாம்.

முடிவுரை

கழிவுப் பொருட்களை மறுசுழற்சி செய்து மண்புழுக்களை உருவாக்குவதால் சுற்றுப்புறம் தூய்மையடைகிறது. தற்பொழுது நகர்ப்புறங்களில் குப்பைகள்பெருகி அதை ஒரு இடத்தில் கொட்டி எரியூட்டும்போது காற்றுமாசு அடைந்து மக்கள் பல்வேறு இன்னல்களுக்கு ஆளாகின்றனர். இதனை தடுக்க பல்வேறு அடுக்குமாடிவீடுகளில் வசிக்கும் மகளிரும் ஒருங்கிணைந்து மண்புழு உரத்தை தயாரிக்கலாம். தற்போது இது ஒரு இலாபகரமான தொழிலாகவே வளர்ந்துவருகிறது. மேலும் மண்புழு உரத்தேவை தற்போது அதிகரித்துள்ளது. 1 டன் compost உரம் ரூ4000க்கும் அதிகமான லாபம் ஈட்டிதருகிறது. மண்புழுக்களும் 1 கிலோவிற்கு ரூ.200 முதல் விற்கப்படுகிறது.

எனவே மண் காக்க, வளம்பெற இயற்கை உரம் பயன்படுத்துவோம், விளைச்சலைப் பெருக்கி பஞ்சத்தை ஒழித்து செழிப்பான வாழ்விற்கு வழி செய்வோம்.

பா. தேவிசிவசங்கரி
சுற்றுச்சூழல் விஞ்ஞானி

க. உமா
சுற்றுச்சூழல் விஞ்ஞானி

J. தமிழ்செல்வி, உதவியாளர்
த.நா.மா.க.வாரியம்