வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கு (Role of Computer in Agriculture)

அருவினை யென்ப உளவோ கருவியான்
கால மறிந்து செயின்.
– திருக்குறள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- அறிமுகம் (Introduction)
- வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கு (Role of Computer in Agriculture)
- வேளாண்மையில் தரவுத்தளம் (Database in Agriculture)
- வேளாண்மையில் செயற்கைக்கோள் மற்றும் தொலை உணர்வியலின் பங்கு (Role of Satellites and Remote Sensing in Agriculture)
- புவி இருப்பிட முறைமை (Global Positioning System)
- புவியியல் தகவல் முறைமை (Geographic Information System)

அறிமுகம்

மனிதனின் இன்றியமையாத தேவைகள் என்றால் உணவு, உடை, உறைவிடம் என்று மட்டுமே எண்ணிக் கொண்டிருந்தோம். தற்போதைய நவீன உலகில் புதியதொரு தேவை இன்றியமையாததாக இருக்கிறது. அதுதான் **தகவல்**. மாறிக்கொண்டிருக்கும் பரபரப்பான உலகில் தகவல் பரிமாற்றம் தடைபட்டால் உலகமே நின்று போய்விடும்.

கோடிக்கணக்கான தரவுகள் (Data) இந்த அண்டத்தில் பரவிக் கிடக்கின்றன. அவற்றுக்கு உருவம் கொடுத்து தகவல்களாக (Information) மாற்ற ஒரு கருவி தேவை. அதற்குப் பெயர்தான் **கணினி**.

கற்காலத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சக்கரம் மனித வாழ்வியலில் மிகப் பெரிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது. முதல் தொழிற்புரட்சிக்கு மின்சாரமும், நீராவி இயந்திரமும் வித்திட்டன. கணினி இரண்டாம் தொழிற்புரட்சிக்கு வழி கோலியுள்ளது.

வேளாண்மையில் தகவல் தொழில்நுட்பம்

தரவுகளை தகவல்களாக மாற்றினால் மட்டும் போதாது; அவை மனிதனின் அன்றாடத் தேவைக்கேற்றவாறு பரிமாற்றப்பட வேண்டும். தகவல்களை சேமிப்பதும், தேவைப்படும் போது மீட்டெடுப்பதும், அவற்றைப் பரிமாற்றம் செய்தலும் தகவல் மற்றும் தகவல் தொடர்பியல் தொழில்நுட்பமாகும் (ICT).

வேளாண்மை ஒரு சிக்கலான கட்டமைப்பாகும். இதன் பல்வேறு அங்கங்கள் ஒருங்கிணைந்து, இயைந்து செயலாற்றினாலொழிய மனிதனின் அன்றாடத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய இயலாது. இச்செயல்பாட்டில் கணினி, இணையம், தேடல்பொறி, மின்னஞ்சல் போன்றவற்றின் பங்கு

AGRI_Chapter 14.indd 239 11-01-2022 16:41:45

அத்தியாவசியமானது. தற்போது உலகளவில் இணையப் பயன்பாடு அதிகரித்துக் கொண்டே இருக்கிறது. எனவே இத்தொழில்நுட்பங்களைப் வேளாண் தொழிலில் பயன்படுத்தி நாம் பயனடைய வேண்டும்.

14.1 வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கு (Role of Computer in Agriculture)

- இடுபொருட்கள், உற்பத்தி, நிதிப் பதிவேடுகள் பராமரிப்பு.
- வங்கிச் சேவை.
- வயலுக்குள்ளேயும், தொலைவிலிருந்தும் பண்ணை நிர்வாகம் செய்தல்.
- டிராக்டரில் உணர்விகள் பொருத்தப்பட்டு, நிலத் தயாரிப்பு முதல் அறுவடை வரை செயல்படுத்துதல்.
- விளைபொருள் பதப்படுத்துதல், சேமித்தல், சிப்பமிடுதல் போன்றவற்றை நிர்வகித்தல்.
- உணவு பதப்படுத்துதல், தரக்கட்டுப்பாடு, விளைபொருள் இருப்பைக் கண்டறிதல், விற்பனை, உணவு விரயமாவதைக் குறைத்தல்.
- செல்லிடப்பேசி வழியாக விவசாயிகளின் இடத்துக்கே வந்து விட்ட வேளாண் வழிகாட்டுதல்கள் – சாகுபடி முறை, வானிலை முன்னறிவிப்பு, பயிர் பாதுகாப்பு, சந்தை நிலவரம் போன்றவை.
- இணையத்தின் வலைதளங்களில் இடுபொருட்கள், விளைபொருட்கள் பற்றிய விவரங்கள் கிடைத்தல்.
- இணைய வணிகம்.
- ஏற்றுமதி/இறக்குமதி தொடர்பான வழிமுறைகளும், படிவங்களும் கிடைத்தல்.
- கால்நடை பராமரிப்பு – கால்நடைகளின் எண்ணிக்கைப் பதிவு, ஒவ்வொரு இன, வயது, பருவத்திற்கான நிர்ணயம் செய்யப்பட்ட உணவினைக் கண்டறிந்து கொடுத்தல், இனப்பெருக்க விவரம், பால் கறத்தல், பாலின் தரம் கண்டுபிடித்தல், இதர பராமரிப்பு விவரங்களைத் தொகுத்தல்.
- பசுங்குடில் பராமரிப்பு – சூழல் கட்டுப்பாடு மற்றும் பராமரிப்பு, நவீன நாற்றங்காலில் விதைகளை விதைத்தல், நடவு செய்தல், பயிர் பராமரிப்பு

போன்ற செயல்களில் கணினி முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மேற்கண்ட செயல்களை மனிதர்களைக் காட்டிலும் துல்லியமாகவும், விரைவாகவும், கணினியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் செய்ய முடிகிறது.

14.2 வேளாண்மையில் தரவுத்தளம்

அருகிப்போன வளங்களை தக்க அளவில் பயன்படுத்த சரியான திட்டமிடல் வேண்டும். அதற்கான படிதான் தரவுத்தளம், தரவுகளை ஒழுங்கான முறையில் தொகுப்பதே தரவுத்தளமாகும். பல்வேறு வேளாண் மேம்பாட்டுத் திட்டங்கள், விரிவாக்கத் திட்டங்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தி, கண்காணிக்க முறைப்படுத்தப்பட்ட தரவுத்தளம் தேவை. மத்திய, மாநில அரசுத் துறைகள், தனியார் நிறுவனங்கள், மாநில வேளாண் பல்கலைக்கழகங்கள், வேளாண் அறிவியல் நிலையங்கள், அரசு சாரா நிறுவனங்கள், விவசாயிகள் போன்றோரால் தரவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. இவற்றை பகுத்தாய்ந்து, செயலாக்கம் செய்து, தகவல்களாக மாற்றி அரசுத் துறைகளும், தனியார் துறைகளும், தனிப்பட்ட நிறுவனங்களும் பராமரிக்கின்றன.

AGRI_Chapter 14.indd 240 11-01-2022 16:41:48

திட்டமிடுபவர்கள், நிர்வாகிகள், ஒருங்கிணைப்பு முகவர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், தொழில் முனைவோர், விவசாயிகள், மற்றும் கல்வி நிறுவனங்களைச் சேர்ந்தவர்கள் கொள்கை முடிவெடுக்கவும், பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணவும், வேளாண் நுட்பங்களை அறிந்து கொள்ளவும், தொழில் புரியவும் இவை பயன்படுகின்றன.

(அ) ஐக்கிய நாடுகள் சபையால் பராமரிக்கப்படும் சில தரவுத்தளங்கள்

- FAOSTAT (உணவு மற்றும் வேளாண் நிறுவன புள்ளி விவரங்கள்)
- AQUASTAT (நீர் மற்றும் வேளாண்மை குறித்த புள்ளி விவரங்கள்)
- AMIS (வேளாண் சந்தைத் தகவல் அமைப்பு)

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழக வேளாண் இணையதளம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்திய வேளாண்மைக்கு ஒரு வியத்தகு மாற்றம் தேவைப்படுகிறது. இந்த மாற்றங்களுக்கான வழிமுறைகளை தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம் பல வழிகளில் வழங்கி வந்தாலும், விவசாயிகள், மாணவர்கள் மற்றும் தொழில் முனைவோருக்குத் தேவையான தொழில்நுட்பங்கள், சிறப்பு தொழில்நுட்பங்கள், திட்டம் மற்றும் சேவைகள், வேளாண் செய்திகள், சந்தை செய்திகள், அரசு அறிவிப்புகள் மற்றும் இதர நிகழ்ச்சிகளை, தங்கள் வேளாண் இணையதளமான **www.agritech.tnau.ac.in** வழியாக வெளியிட்டு வழிநடத்துகிறது. வேளாண் பெருமக்களுக்குத் தேவையான வேளாண்மை, தோட்டக்கலை, அறுவடை பின் தொழில்நுட்பம், வேளாண் விற்பனை, வணிக வேளாண்மை மற்றும் கால்நடை பராமரிப்பு பற்றிய அவ்வப்போதைய தகவல்களை உடனுக்குடன் வழங்கி வருகிறது. இந்த இணையதளத்தின் முக்கிய நோக்கம் உழவர்களின் வாழ்வாதாரத்தை உயர்த்துதல் ஆகும்.

(ஆ) இந்தியாவில் பராமரிக்கப்படும் சில தரவுத்தளங்கள்

- OGD (திறந்தவெளி அரசுத் தரவுகள்)
- India Crop Production Statewise (இந்திய மாநிலவாரியான பயிர் உற்பத்தித் தகவல்கள்)
- NICNET (தேசிய தகவல் மையத்தால் பராமரிக்கப்படும் மாநில, மாவட்ட, மண்டல தகவல்கள் தொகுப்பு)
- AGMARKNET (வேளாண் சந்தை தகவல் வலையமைப்பு)

இது போன்ற பல தரவுத்தளங்கள் வேளாண்மை தொடர்பான விவரங்களைப் பெற அமைக்கப்பட்டு செயல்பாட்டில் உள்ளன.

- AGRICOLA, AGRIS, ARISNET, INARIS போன்ற தரவுத்தளங்கள் வேளாண் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் வேளாண் கட்டுரைகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ள உதவுகின்றன. இவை தவிர விவசாயிகளும், பொதுமக்களும் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் வகையில் வேளாண் தகவல்கள் குறித்த வலைத்தளங்களும், செயலிகளும் இணையத்தில் உள்ளன.

14.2.1 தரவுத்தளம் உள்ள வேளாண் பிரிவுகள்

- நாட்டின் இயற்கை வளம்
- மண்டல இயற்கை/கட்டுமான வள வரைபடங்கள்
- மரபின பல்லுயிர் வளம்
- வானிலை/காலநிலை
- ஆய்வுக்கட்டுரைகள்
- திட்ட கண்காணிப்பு
- நிறுவனங்களின் இருப்புநிலை
- நிதி, நிதி ஒதுக்கீடு, செலவு
- தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகள்

AGRI_Chapter 14.indd 241 11-01-2022 16:41:48

- வேளாண் இடுபொருட்கள்
- கிராம நிலை தகவல்
- வேளாண் கட்டுமானங்கள்
- நிர்வாக பதிவுகள்/ஆவணங்கள்
- சந்தை நிலவரம் (விலை/வணிகம்/ஏற்றுமதி/இறக்குமதி/பகிர்மானம்)
- மனித வள மேம்பாடு

14.3 வேளாண்மையில் செயற்கைக்கோள் மற்றும் தொலை உணர்வியலின் பங்கு

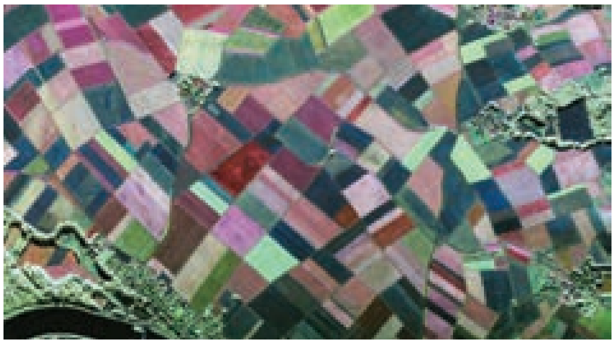
தொலை உணர்வியல் (Remote sensing) என்பது கண்ணுக்குத் தெரிகின்ற மற்றும் தெரியாத தரவுகளைத் தொலைவிலிருந்து, ஒரு பொருளைத் தொடாமலேயே சேகரிக்கும் நுட்பமாகும். வானூர்திகளிலும், செயற்கைக்கோள்களிலும் இதற்கென உள்ள சிறப்பு புகைப்படக் கருவி, உணர்விகள், ஒளிக்கற்றைகள்/கதிர்கள், ஒலி அலைகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி படிமங்கள் (Images) எடுக்கப்படுகின்றன.

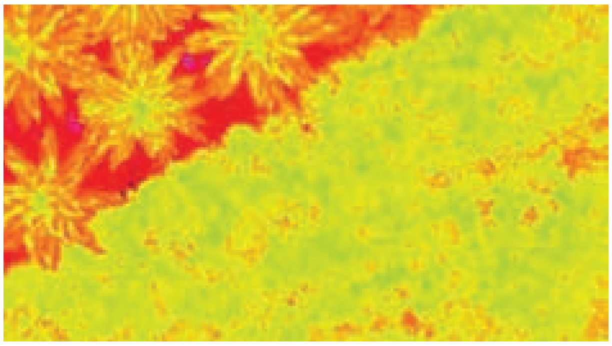
ரிசோர்ஸ்சாட் – 2 (Resourcesat-2), ரிசோர்ஸ்சாட் – 2A (Resourcesat – 2A), கார்டோசாட் – 1 (Cartosat – 1) லாண்ட்சாட் – 8 (Landsat – 8), சென்டினெல் – 2 (Sentinel – 2), RISAT – 1, கல்பனா – 1, இன்சாட் – 3D (INSAT – 3D), இன்சாட் – 3DR (INSAT – 3DR) போன்ற செயற்கைக் கோள்கள் உதாரணங்களாகும்.

இவை அண்டத்தில், அவற்றின் சுற்றுப்பாதைக்குச் சென்றவுடன், அங்கிருந்து சில ஒளிக்கற்றைகளை அனுப்புகின்றன. இக்கற்றைகள் புவியில் உள்ள பொருளின் மீது விழும்போது, சில நிறக்கற்றைகளின் பெரும்பகுதி இப்பொருட்களால் உறிஞ்சப்படுகின்றன. சில நிறக்கற்றைகள் குறைவாக உறிஞ்சப்பட்டு, பெரும் பகுதி செயற்கைக்கோளுக்கே திருப்பி அனுப்பப்படுகின்றன. திரும்பி வரும் நிறக்கற்றைகள், செயற்கைக்கோளில் உள்ள உணர்விகளின் மூலம் படிமங்களாக மாற்றப்படுகின்றன. சில செயற்கைக்கோள்கள் ஒளிக்கற்றைகளை அனுப்புவதில்லை. மாறாக இயற்கையிலேயே பொருட்களிலிருந்து ஒளிரும் கதிர்களை (சூரிய ஒளியைப் பொருட்கள் உறிஞ்சி, வெளிவிடும் கதிர்கள்) உணர்விகள் உணர்ந்து, படிமங்களாக மாற்றுகின்றன. நிலம், நீர், தாவரங்கள், மலைகள், சாலைகள், கட்டடங்கள் போன்ற ஒவ்வொன்றும், ஒவ்வொரு விதமான நிறத்தை பிரதிபலிக்கின்றன.

இப்படிமங்கள் (புகைப்படங்கள்) சில குறிப்பிட்ட மென்பொருட்களால் (உ.ம் – ERDAS IMAGINE, POLSAR pro) தெளிவாக்கப்படுகின்றன. இதற்கு இலக்கமுறை படிமச் செயலாக்கம் (Digital Image Processing) என்று பெயர்.

உணர்விகளால் உணரப்பட்ட ஒளி அளவை வைத்து, வேறுபாடு நெறிப்படுத்தப்பட்ட தாவரக் குறியீடு (Normalized Difference Vegetation Index – NDVI), மற்றும் உயர்த்தப்பட்ட தாவரக் குறியீடு (Enhanced Vegetation Index – EVI) போன்ற சூத்திரக்குறியீடுகளாக மாற்றப்படுகின்றன. இதனைக் கொண்டு புவி மற்றும் தாவரம் பற்றிய பல அறிய தகவல்களைப் பெறலாம்.





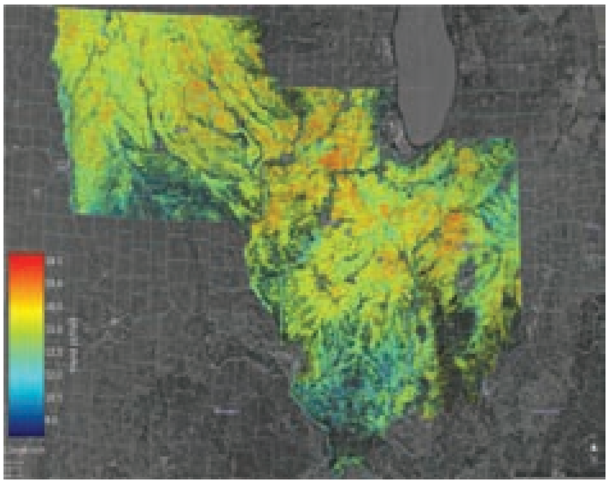
AGRI_Chapter 14.indd 242 11-01-2022 16:41:49

14.3.1 பயன்பாடு

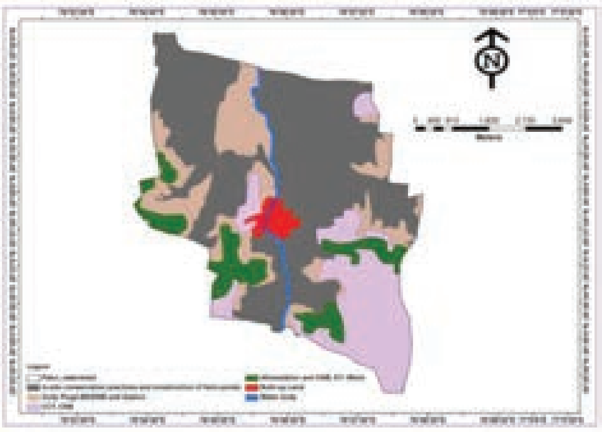
XQKAF

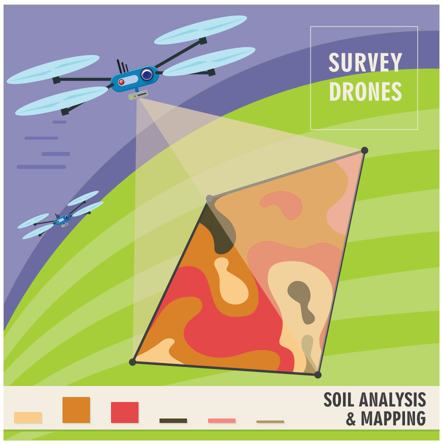
- பயிர் உற்பத்தியை முன்கூட்டியே கணித்தல்
- பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் இழப்பைக் கணக்கிடுதல்
- பயிர்களை/தாவரங்களை இனங்காணுதல்
- பயிர் சாகுபடி பரப்பைக் கணக்கிடுதல்
- பயிர் விதைத்த/நடவு செய்த நாளைக் கணக்கிடுதல்
- பயிர் அயற்சி, வறட்சி, நீரினால் மூழ்கியிருத்தல், வெள்ளம் போன்ற பிரச்சினைகளைக் கண்டுபிடித்து, கண்காணித்தல்
- பயிரில் உள்ள ஈரத்தன்மையைக் கண்டறிதல்
- பயிரில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்துக் குறைபாட்டினை கண்டறிதல்
- பயிரின் அடர்த்தியைக் கணக்கிடுதல்
- பூச்சி மற்றும் நோய் தாக்கப்பட்ட பயிர்களை இனங்கண்டு, தாக்குதல் ஏற்பட்ட பரப்பளவைக் கணக்கிடுதல்
- மண் வரைபடம், நிலப்பரப்பின் அளவு மற்றும் தரம் குறைந்த நிலப்பரப்பின் படவரைவு தயாரித்தல்
- பிரச்சினையுள்ள மண்ணை இனங்காணுதல்
- மண்ணின் ஈரத்தன்மையைக் கணக்கிடுதல்
- மண் மேம்பாட்டுப் பணிகள் நடைபெறுவதைக் கண்காணித்தல்
- நீர்ப்பாசன கண்காணிப்பு மற்றும் நிர்வாகம்
- நீர் மூலங்களின் பட வரைவு (Mapping)
- நீர்ப்பிடிப்பு நிர்வாகம்
- காலநிலை மாற்றத்தை முன்கூட்டியே கணித்தல்
- பேரிடர் மேலாண்மை
- வளிமண்டல ஈரப்பதத்தைக் கண்டறிதல்
- எதிர்கால முடிவுகளை எடுக்க கடந்த மற்றும் நிகழ்கால காலநிலைத் தரவுகளை சேகரித்தல்
- பயிர் சாகுபடி பணிகள் சரியாகப் பின்பற்றப்படுகின்றனவா என்று கண்காணித்தல்
- துல்லிய பண்ணையத்தில், சேகரித்த தரவுகளைப் பயன்படுத்துதல்

செயற்கைக்கோள் படிமங்களை, கள ஆய்வின் மூலம் கிடைத்த தகவல்களோடு இணைத்து பல்வேறு வேளாண் செயல்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்த பயன்படுத்தலாம்.



AGRI_Chapter 14.indd 243 11-01-2022 16:41:51





இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ISRO), தேசிய தொலை உணர்வியல் மையம் (NRSC), இந்திய வானிலையியல் துறை (IMD), புவி அறிவியல் அமைச்சகம் (MOES), வேளாண்மை மற்றும் விவசாயிகள் நல அமைச்சகம் (MOA & FW) ஆகிய துறைகள் இணைந்து விண்வெளி, வேளாண் வானிலையியல் மற்றும் நில அடிப்படையிலான வேளாண் வெளிப்பாட்டினைக் (Output) கணிக்கும் பணியினையும் (FASAL), தேசிய வேளாண் வறட்சி மதிப்பீடு மற்றும் கண்காணிப்புப் (NADAMS) பணியினையும் செய்கின்றன. தொலை உணர்வுத் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் பிரச்சினைகளுக்கு விரைவாக தீர்வு காண முடிகிறது.

14.4 புவி இருப்பிட முறைமை

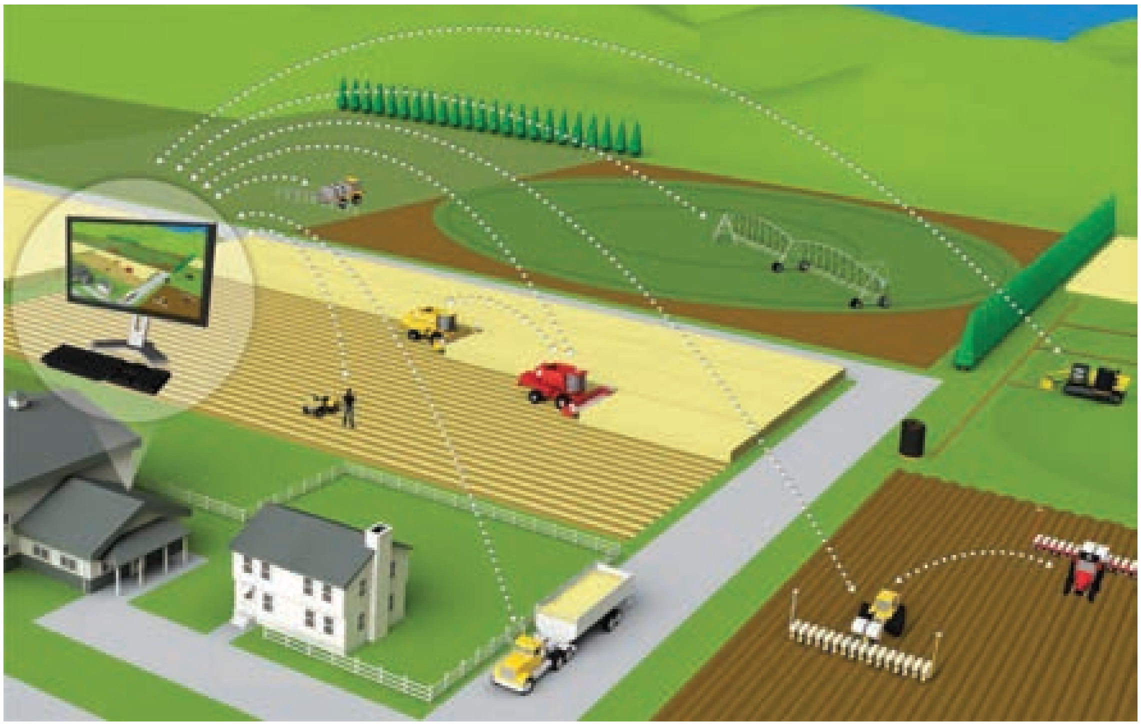
புவி இருப்பிட முறைமை என்பது புவியின் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தைத் துல்லியமாக வானில் இருந்து கண்டுபிடிக்கும் முறையாகும். வான்வெளியில் பல செயற்கைக்கோள்களை அனுப்பி, புவியைச் சுற்றி வெவ்வேறு பாதையில் சுற்றச் செய்து, வானொலி மின்காந்த அலைகளை வானிலிருந்து பெற்றும், செலுத்தியும், புவியில் ஓர் உணர்கருவி உள்ள இடத்தைத் துல்லியமாக அறியப் பயன்படும் முறையாகும். இருப்பிடத்தை அறியப் பயன்படும் கருவிக்கு **புவியிடங்காட்டி (GPS)** என்று பெயர்.

இது அமெரிக்காவின் பாதுகாப்புத் துறையால் 1973ல் உருவாக்கப்பட்டு, வானூர்திப் படையால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது. 1995 ஆம் ஆண்டு முதல் இது உலகம் முழுவதும் இயங்கக்கூடியதாக மாறியது. இதன் பெயர் நவ்ஸ்டார் GPS (NAVSTAR GPS) ஆகும்.ஆனால் நடைமுறையில் GPS என்று அழைக்கப்படுகிறது இம் முறைமையில் 31 செயற்கைக் கோள்கள் சுற்றுப்பாதையில் உள்ளன.

நான்கு அல்லது அதற்கு மேலான செயற்கைக்கோள்கள் உதவியுடன் காலப்பரிமாணத்தையும் கணக்கில் கொண்டு புவியில் பொருள் உள்ள இடம் கண்டறியப்படுகிறது. 15 மீ துல்லியம் கிடைமட்டத்தில் கிடைக்கிறது.

துல்லியப் பண்ணையத்தில் GPSஇன் பயன்பாடு அளப்பற்கரியது. இதில் GPS மற்றும் GIS இணைந்து செயல்படுகின்றன. இவை பண்ணையத் திட்டமிடல், வயல் படவரைவு, மண் மாதிரி எடுத்தல், டிராக்டருக்கு வழிகாட்டுதல், உற்பத்திப் பட வரைவு மற்றும் வேறுபட்ட

AGRI_Chapter 14.indd 244 11-01-2022 16:41:53



துல்லியப் பண்ணையத்தில் கணினி

இடுபொருள் இடுதல் போன்ற பணிகளை செய்யப் பயன்படுகின்றன. மழை, தூசு, பனி, இருள் போன்ற தெளிவான சூழல் இல்லாத நேரங்களில் மிகவும் உதவியாக உள்ளது. தற்போது துல்லியப் பண்ணையத்தில் உரங்கள், பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்கள் போன்ற பொருட்களை மிகத் துல்லியமாக, தேவைப்படும் இடத்தில் இடுவதால் இடுபொருள் செலவு குறைகிறது; மகசூல் அதிகரிக்கிறது; சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதில்லை. இது கணினி, தரவு சேகரிக்கும் உணர்விகள் மற்றும் GPSஇன் உதவியோடு செய்யப்படுகிறது.

வயலில் காணப்படும் பூச்சி, நோய், களைகளின் இடத்தை, இதைப் பயன்படுத்தி அறிய முடிகிறது. இந்த தகவலைக் கொண்டே பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களை வானூர்தி மூலம் தெளிக்க முடிகிறது. இடுபொருள் தெளிக்க வலவரில்லா வானூர்தி (Drone) பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதிகமாகத் தெளித்தலும், தெளிக்கத் தவறுதலும் இதைப் பயன்படுத்துவதால் தவிர்க்கப்படுகிறது. வேளாண் சாகுபடி வேலைகளைச் செய்ய மனித இயந்திரங்கள் (Robots) பயன்படுகின்றன. GPS மூலமாக துல்லியமாக கணக்கிடப்படும் மகசூல் பற்றிய தகவல், குறிப்பிட்ட இடத்திற்குரிய ஆரம்ப சாகுபடி வேலைகளைச் செய்ய உதவுகிறது. சாலை, நீர்ப்பாசன வழி அமைத்தல் போன்ற பணிகளுக்கும் GPS உதவுகிறது.

14.5 புவியியல் தகவல் முறைமை

புவியியல் தகவல் முறைமை என்பது புவியியல் தொடர்புள்ள குறிப்பிட்ட தகவல்களை ஒருங்கிணைக்கவும், சேகரிக்கவும், தொகுக்கவும், பகுத்தாயவும், பகிரவும், காட்சிப்படுத்தவும் வல்லமை கொண்ட ஒரு கணினி முறைமை ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இதர செயற்கைக்கோள் இடங்காண் அமைப்புகள்

GLONASS	ரஷ்யா
Galileo	ஐரோப்பிய யூனியன்
Beidou	சீனா
IRNSS	இந்தியா (மண்டலம்)
QZSS	ஜப்பான் (மண்டலம்)

AGRI_Chapter 14.indd 245 11-01-2022 16:41:54

தரவு, மென்பொருள், வன்பொருள், மனிதர்கள், செய்முறைகள், பயன்பாடுகள், ஆகியன அடங்கியதே GIS ஆகும். இது அரசு, தனியார் துறைகள், கல்வி நிறுவனங்கள் மற்றும் விவசாயிகளால் நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

நில அளவீடு (Survey), மண்புல ஆய்வு, சுற்றாய்வு, கள ஆய்வு மேற்கொண்டு சேகரிக்கப்பட்ட புவிசார் தரவுகள், தரவுத்தளம், புள்ளி விவரம் சேகரித்தல், பதிவேட்டில் குறிக்கப்பட்ட தரவுகள், வான்வழிப் புகைப்படம், தொலை உணர்வுப் படிமங்கள், நில வரைபடங்கள், GPS ஒளிப்பட அளவியலின் மூலம் கிடைத்த தரவுகளை, மென்பொருட்கள் மூலமாகப் பகுத்தாய்ந்து, ஒரே தளத்தில் கொண்டு வந்து மனித வாழ்வின் தேவைக்கேற்ப முடிவுகள் எடுக்க GIS உதவுகிறது. இவ்வாறு தரவுகளை பகுத்தாய ArcGIS, QGIS, GRASS, SAGA GIS, ER Mapper, Map Info, Auto CAD MAP போன்ற பல சிறந்த மென்பொருட்கள் உள்ளன.

14.5.1 பயன்கள்

- பயிர் வரைவு (Mapping), பயிர் நலம், மகசூல் கணிப்பு
- பயிர் சாகுபடியில் காணப்படும் மாற்றங்களைக் கண்டு, பயிர் மாதிரி (Crop Model)களை உருவாக்குதல்
- நில அளவைப் பதிவேடு உருவாக்குதல்
- வேளாண் நில வரைவு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- GIS இன் தந்தை – ராஜர் டாம்லின்சன் (Roger Tomlinson). இவர் கனடா நாட்டைச் சேர்ந்தவர்
- இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோள் - ஆர்யபட்டா (சோவியத் ஒன்றியத்தால் ஏவப்பட்டது)
- இந்தியாவில் கட்டமைக்கப்பட்ட ஏவுகலம் மூலமாக ஏவப்பட்ட முதல் செயற்கைக் கோள் - ரோகிணி

- மண் மற்றும் வேளாண் வளங்களைப் பராமரித்தல்
- நீர்ப்பாசன நிலப்பரப்பின் வரைவு
- மண், நீர் சீர்திருத்தி பகுப்பாய்வு (Analysis)
- பயிர்களுக்கேற்ற இடத்தையும், இடத்துக்கேற்ற பயிரையும் தேர்ந்தெடுக்க உதவுதல்
- மண் அரிமானத்தை அடையாளம் கண்டு, சீர்திருத்தும் பணி மேற்கொள்ளுதல்
- திறன் மிக்க வடிகால் வசதி செய்ய முகப்புப்பட மாதிரி (Elevation Model) தயாரித்தல்
- வறட்சி, வெள்ளம், பூச்சிகளின் கூட்டம் போன்றவற்றைப் பற்றி முன்கூட்டியே அறிந்து அதற்கான தகுந்த நடவடிக்கை எடுத்தல்
- வனவளம் பாதுகாத்தல்
- விலங்குகளின் நடமாட்டத்தையும், எண்ணிக்கையையும் கண்காணித்து, கணக்கிடுதல்
- மீன் வளம் பற்றிய கணக்கீடு போன்ற பல விதமான பயன்பாடுகள் புவியியல் தகவல் முறைமையின் மூலம் கிடைக்கின்றன. இது நாம் பெற்ற அறிவுக்கும் நாம் செயல்படும் விதத்திற்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியை இணைக்கிறது. வளங்குன்றா வேளாண்மைக்கு இதுவே ஏற்ற தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

தற்போதைய உலகம் போட்டி நிறைந்தது; வேளாண் உலகம் மிடுக்கானது. வேளாண் வரைவு தினசரி செயலாகிவிட்டது. வேளாண்மை மற்றும் கிராமப்புற வளர்ச்சிக்கு இப்புதிய தொழில்நுட்பங்கள் இன்றியமையாததாகிவிட்டன. இப்போதைய உலகம் இணைய உலகம் அல்லது பொருட்களின் இணையம் (Internet of Things) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இப்புதிய தொழில்நுட்பங்களோடு தகவல் தொழில்நுட்பம், உயிர்த் தகவல் தொழில்நட்பம், மீநுண் தொழில்நுட்பம் போன்ற நவீன உத்திகளை வேளாண்துறை அரவணைத்துக் கொண்டே சென்றால் அனைவரின் தட்டிலும் ஆரோக்கியமான உணவு நிறைந்திருக்கும்.

AGRI_Chapter 14.indd 246 11-01-2022 16:41:55

பழமொழி

- மேற்கே மழை பெய்தால், கிழக்கே வெள்ளம்
- ஓர் ஊருக்கு ஒரு வழியா? ஒன்பது வழி
- ஏரி நிறைந்தால் கரை கசியும்

சொற்பொருட்களஞ்சியம்

தரவுகள்	Data
தகவல்	Information
வழிகாட்டுதல்	Guidance
தரவுத்தளம்	Database
படி	Step
கொள்கை வகுப்பாளர்	Policy maker
நிர்வாகி	Administrator
ஒருங்கிணைப்பு முகவர்	Coordinating Agent
தொழில் முனைவோர்	Entrepreneur
வலைத்தளங்கள்	Websites
செயலிகள்	Applications
படிமங்கள்	Images
கற்றைகள்	Bands
மண் வரைபடம்	Soil Mapping
வலவர்	Pilot
கள ஆய்வு	Field observation
மண்புல ஆய்வு	Soil Survey
சுற்றாய்வு	Roving Survey
புவிசார் தரவு	Spatial Data
புள்ளி விவரம்	Statistics
வான்வழிப் புகைப்படம்	Aerial Photography
தொலை உணர்வுப் படிமங்கள்	Remote Sensing Images
நில வரைபடங்கள்	Toposheets
ஒளிப்பட அளவியல்	Photogrammetry
மென்பொருள்	Software
வன்பொருள்	Hardware
கணிப்பு	Prediction
பதிவேடு	Record
நிலவரைவு	Mapping
பகுப்பாய்வு	Analysis
வடிகால்	Drainage
முகப்பு	Elevation
கணக்கிடுதல்	Assessment
மிடுக்கு	Smart
இணைய உலகம்	Internet of Things
உயிரித் தகவல் தொழில்நுட்பம்	Bio – technology
மீநுண் தொழில் நுட்பம்	Nano – technology
இணையம்	Internet
தேடல் பொறி	Search Engine
மின்னஞ்சல்	E – mail
விரயம்	Wastage
மீட்டெடுத்தல்	Retrieval
உறிஞ்சப்படுதல்	Absorption
உணர்வி	Sensor
பரிமாற்றம்	Transfer / Dissemination
சிக்கல்	Complex
தொடர்பியல்	Communication
தீர்வு காணுதல்	Decision Making
செயலாக்கம்	Processing
புவி இருப்பிட முறைமை	Global Positioning System
புவியியல் தகவல் முறைமை	Geographic Information System

AGRI_Chapter 14.indd 247 11-01-2022 16:41:55

மதிப்பீடு

I பொருத்தமான விடையளி (ஒரு மதிப்பெண்)

1. உலகின் புதியதொரு இன்றியமையாத தேவை ______________.
   (அ) உணவு (ஆ) உடை
   (இ) உறைவிடம் (ஈ) தகவல்
2. தகவல்களாக மாற்ற ______________ தேவை.
   (அ) தரவுகள் (ஆ) கணினி
   (இ) இடுபொருள் (ஈ) புவி
3. அருகிப்போன வளங்களைத் தக்க முறையில் பயன்படுத்த ____________ வேண்டும்.
   (அ) கணினி (ஆ) சரியான திட்டமிடல்
   (இ) அறிவாற்றல் (ஈ) இயந்திரங்கள்
4. தரவுகளை ஒழுங்கான முறையில் தொகுப்பது ______________ ஆகும்.
   (அ) திட்டமிடல் (ஆ) வழிகாட்டுதல்
   (இ) தரவுத்தளம் (ஈ) தகவல்
5. ஐக்கிய நாடுகள் சபையால் பராமரிக்கப்படும் தரவுத்தளம் ______________.
   (அ) FAOSTAT (ஆ) NICNET
   (இ) AGMARKNET (ஈ) OGD
6. தொலை உணர்வு செயற்கைக் கோள்களில் ஒளிக்கதிர்களை உணர்ந்து படிமங்களாக மாற்ற உதவுவது ______________.
   (அ) செயலி
   (ஆ) தரவுத்தளங்கள்
   (இ) உணர்விகள்
   (ஈ) சோலார் பலகைகள்
7. புகைப்படங்களைத் தெளிவாக்கும் மென்பொருள் ______________.
   (அ) AGRIS (ஆ) GRASS
   (இ) NICNET (ஈ) ERDAS IMAGINE
8. புவியில் உள்ள ஓர் இடத்தைத் துல்லியமாக அறிய உதவும் கருவி ______________.
   (அ) புவியிடங்காட்டி
   (ஆ) செயற்கைக்கோள்
   (இ) கணினி
   (ஈ) திசைகாட்டி
9. அமெரிக்க பாதுகாப்புத் துறையால் உருவாக்கப்பட்டது ______________.
   (அ) GPS (ஆ) IRNSS
   (இ) GLONASS (ஈ) QZSS
10. புவியிடங்காட்டியில் இரண்டு செயற்கைக் கோள்களின் உதவி போதுமானது. (ஆம்/ இல்லை)
11. துல்லிய பண்ணையத்தில் தேவைப்படுபவை ______________.
    (அ) GIS மற்றும் GPS
    (ஆ) தரவுகள்
    (இ) தரவுத்தளங்கள்
    (ஈ) அனைத்தும்

II. நான்கு வரிகளில் விடையளி (மூன்று மதிப்பெண்கள்)

12. தகவல் தொடர்பியல் தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன?
13. செல்லிடப்பேசி வழியாக விவசாயிகளின் இடத்துக்கே வந்துவிட்ட வேளாண் வழிகாட்டுதல்களைக் கூறுக.
14. கால்நடைப் பராமரிப்பில் கணினியை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?
15. தரவுத் தளங்கள் யாரால், எப்படி பராமரிக்கப்படுகின்றன?
16. ஐக்கிய நாடுகள் சபையால் பராமரிக்கப்படும் சில தரவுத்தளங்களைப் பற்றி கூறுக.
17 இந்தியாவில் பராமரிக்கப்படும் சில தரவுத்தளங்களைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.
18. வேளாண் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் தேவைப்படும் தரவுத்தளங்கள் யாவை?
19. தொலை உணர்வியல் என்றால் என்ன?

AGRI_Chapter 14.indd 248 11-01-2022 16:41:55

20. தொலை உணர்வியலில் பயன்படுத்தப்படும் செயற்கைக் கோள்களில் மூன்றினை எழுதுக.
21. துல்லிய பண்ணையத்தின் பயன்கள் யாவை?
22. துல்லிய பண்ணையத்தில் GIS மற்றும் GPS ஏன் தேவைப்படுகின்றன?
23. புவியியல் தகவல் முறைமை என்றால் என்ன?
24. புவியியல் தகவல் முறைமையில், தரவுகளைப் பகுத்தாயப் பயன்படும் மென்பொருட்கள் மூன்றினைப் பட்டியலிடுக.

III குறுகிய விடையளி (ஐந்து மதிப்பெண்கள்)

25. வேளாண்மையில் தரவுத்தளம் – குறிப்பு வரைக.
26. பதிலளிக்க.
    (i) புவி இருப்பிட முறைமை என்றால் என்ன?
    (ii) புவியிடங்காட்டி என்றால் என்ன?
27. புவியியல் தகவல் முறைமை வேளாண்மையில் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

IV விரிவான விடையளி (பத்து மதிப்பெண்கள்)

28. வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கை விவரி.
29. எந்தெந்த வேளாண் பயன்பாட்டிற்காக தரவுத்தளங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன?
30. வேளாண்மையில் செயற்கைக்கோள் மற்றும் தொலை உணர்வியலின் பங்கு என்ன?
31. வேளாண்மையில் தொலை உணர்வியலைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

ஆசிரியர் செயல்பாடு

1. வேளாண் தகவல் தொழில்நுட்பம் பற்றி விளக்குதல்.
2. வேளாண்மையில் கணினி எப்படி பயன்படுகிறது என்பது பற்றி விளக்குதல்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. வேளாண்மையில் கணினியின் பங்கினை அறிந்து கொள்ளுதல்
2. வேளாண்மையில் இணையதளத்தின் பயன்பாடு பற்றி ஒப்படைவு தயார் செய்தல்
3. கைபேசியின் மூலம் வேளாண்மையில் என்ன செயல்பாடுகள் மேற்கொள்ளலாம் என்பதைப் பற்றிய வரைவு தயார் செய்தல்.

பார்வை

1. Sabesh, M.2007. Computer Application in Agricultural Research. In: Model Training Course. www.cicr.org.in>pdf>els
2. https://grindgis.com>remote sensing
3. www.quora.com
4. https://pib.nic.in
5. https://nrsc.gov.in>Agriculture
6. https://www.gps.gov
7. www.aabrys.com
8. www.gislounge.com
9. https://gisgeography.com
10. https://geospatialworld.net
11. Handbook of Agriculture.2017, ICAR, New Delhi P: 1528–1552

AGRI_Chapter 14.indd 249 11-01-2022 16:41:55