

10

தாவரங்களில் வாழ்க்கை செயல்முறைகள்

6 ஆம் வகுப்பில், அனைத்து உயிரினங்களும் வளர்கின்றன, அவற்றின் வளர்ச்சிக்கு உணவு தேவை என்பதை நாம் கற்றுக்கொண்டோம். மேலும், முந்தைய அத்தியாயத்தில், விலங்குகள் ஊட்டச்சத்தைப் பெறும் செயல்முறையைப் பற்றி விவாதித்தோம்.

விலங்குகள் வளர உணவை உண்கின்றன என்பது நமக்குத் தெரியும், ஆனால் தாவரங்களைப் பற்றி என்ன? தாவரங்கள் விலங்குகள் செய்வது போல உணவை உண்பதை நீங்கள் எப்போதாவது பார்த்திருக்கிறீர்களா? விலங்குகள் வளரும்போது, அவற்றின் அளவு மற்றும் எடை பொதுவாக அதிகரிக்கிறது, மேலும் அவற்றின் உடல்கள் பல்வேறு மாற்றங்களுக்கு உட்படுகின்றன. தாவரங்கள் வளரும்போது நீங்கள் என்ன மாற்றங்களைக் கவனிக்கிறீர்கள்?

உணவு, கார்போஹைட்ரேட்டுகள், கொழுப்புகள், புரதங்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் போன்ற ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்குகிறது, இவை தண்ணீருடன் சேர்ந்து, வளர்ச்சிக்கு அவசியமானவை என்பதை நாம் அறிந்தோம். தாவரங்கள் தங்கள் வளர்ச்சிக்கு ஊட்டச்சத்துக்களை எவ்வாறு பெறுகின்றன என்பதை ஆராய்வோம் .



0777CH10



10.1 தாவரங்கள் எவ்வாறு வளரும்?

உங்கள் சுற்றுப்புறத்தைச் சுற்றிப் பாருங்கள். ஒரு தாவரத்தின் ஆயுட்காலத்தில் ஏதேனும் மாற்றங்களை நீங்கள் கவனித்திருக்கிறீர்களா? ஒரு செடி வளரும்போது, புதிய இலைகள் மற்றும் கிளைகள் தோன்றும், அதன் உயரம் அதிகரிக்கிறது, அதன் தண்டு தடிமனாகிறது. இந்த மாற்றங்களுக்கு என்ன காரணம் என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்? உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி, உங்கள் விளக்கத்தையும் வழங்குங்கள்.



நாம் தொடர்ந்து செடிகளுக்கு தண்ணீர் பாய்ச்சும்போது, அவை சிறப்பாக வளரும். எனவே, தண்ணீரும் அதன் வளர்ச்சிக்கு பங்களிக்கிறது என்று நான் நினைக்கிறேன்.

ஒருவேளை தாவரங்கள் தங்கள் வேர்கள் வழியாக மண்ணிலிருந்து உணவை எடுத்துக்கொள்கின்றன.



தாவரங்களின் வளர்ச்சியில் சூரிய ஒளி ஓரளவு பங்கு வகிக்கிறது என்று நான் நினைக்கிறேன்.

நான் நினைக்கிறேன், ஒருவேளை, _____ ஏதாவது பங்கு வகிக்கிறது!



இந்த விளக்கங்களில் சிலவற்றைச் சோதிக்க ஒரு பரிசோதனையை மேற்கொள்வோம்.

செயல்பாடு 10.1: சில விளக்கங்களை சோதிப்போம்.

□ ஒரே அளவிலான மூன்று மண் தொட்டிகளை (அல்லது பயன்படுத்தப்பட்ட பாட்டில்கள்/ கொள்கலன்களை) எடுத்து, தோட்ட மண்ணால் நிரப்பவும். ஒவ்வொரு தொட்டியிலும் மிகளாய்

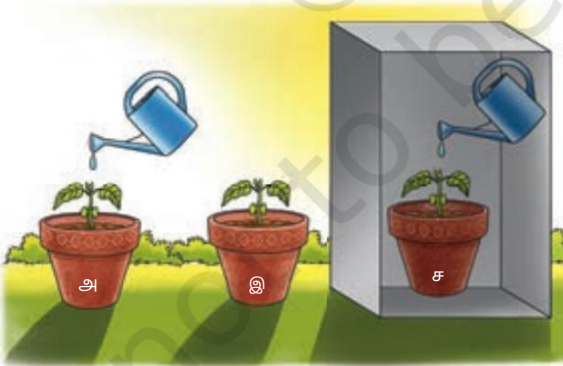
அல்லது தக்காளி போன்ற வேகமாக வளரும் தாவரத்தின் ஒத்த அளவிலான மரக்கன்றுகளை நடவும் (படம் 10.1).

□ பானைகளை A, B, மற்றும் C என லேபிளிடுங்கள்.

□ ஒவ்வொரு மரக்கன்றிலும் உள்ள இலைகளின் எண்ணிக்கையை எண்ணி உங்கள் அவதானிப்புகளைப் பதிவு செய்யவும்.

□ பானை A-ஐ நேரடி சூரிய ஒளியில் வைக்கவும். இந்த பானையில் உள்ள மண்ணை தினமும் போதுமான அளவு தண்ணீர் சேர்த்து சற்று ஈரப்பதமாக வைத்திருங்கள் (படம் 10.1a).

□ மண்ணில் தண்ணீர் சேர்க்காமல், நேரடி சூரிய ஒளியில் பானை B ஐ வைக்கவும் (படம் 10.1b).



(a) பானை A இல் வைக்கப்படுகிறது (b) பானை B நேரடி சூரிய ஒளியில், நேரடி சூரிய ஒளியில், தண்ணீருடன் வைக்கப்படுகிறது தண்ணீர்

(c) பானை C ஐ இருட்டில், தண்ணீருடன் வைக்க வேண்டும்.

இல்லாமல் படம் 10.1: தாவர வளர்ச்சியில் சூரிய ஒளி

ஆர்வம் | அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் | தாவரங்கள் | சோதனை அமைப்பு.



பாணை C-ஐ இருட்டில் வைக்கவும். இந்த பாணையில் உள்ள மண்ணை தினமும் போதுமான அளவு தண்ணீர் சேர்த்து சற்று ஈரப்பதமாக வைத்திருங்கள் (படம் 10.1c).

இரண்டு வாரங்களுக்கு தாவரங்களை கவனித்து, அவற்றின் உயரம், இலைகளின் எண்ணிக்கை, இலைகளின் நிறம் மற்றும் தோன்றக்கூடிய வேறு ஏதேனும் மாற்றங்களைப் பதிவு செய்யவும்.

உங்கள் அவதானிப்புகளை அட்டவணை 10.1 இல் பதிவு செய்யவும்.

அட்டவணை 10.1: தாவர வளர்ச்சியில் சூரிய ஒளி மற்றும் நீரின் தாக்கம்.

வெவ்வேறு நிலைமைகளின் கீழ் வைக்கப்படும் தொட்டிகள்	கிடைக்கும் தன்மை	தாவர உயரம் (செ.மீ)	இலைகளின் எண்ணிக்கை	இலைகளின் நிறம் (பச்சை/மஞ்சள்)
பாணை A: நேரடி சூரிய ஒளியில், தண்ணீருடன்	சூரிய ஒளி நீர் தினம் 1	2 வாரங்களுக்குப் பிறகு	நாள் 1 வாரங்களுக்குப் பிறகு	
பாணை B: நேரடி சூரிய ஒளியில், தண்ணீர் இல்லாமல்				
பாணை சி: இருட்டில், தண்ணீருடன்				

தாவரங்களுக்கு இடையில் என்ன வேறுபாடுகளை நீங்கள் கவனித்தீர்கள்?

மூன்று தொட்டிகள்?

எந்த தொட்டியில் அதிக வளர்ச்சி கொண்ட செடி உள்ளது?

எந்த தொட்டியில் குறைந்த வளர்ச்சி கொண்ட செடி உள்ளது?

அட்டவணை 10.1 இல் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள அவதானிப்புகளை பகுப்பாய்வு செய்து, அவற்றை உங்கள் ஆசிரியர் மற்றும் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள்.

போதுமான அளவு தண்ணீர் கிடைக்கும் ஆனால் சூரிய ஒளி இல்லாத பாணை C-ல் உள்ள செடியை விட, A-ல் உள்ள செடி நேரடி சூரிய ஒளியில் போதுமான அளவு தண்ணீர் படும் இடத்தில் வைக்கப்பட்டு சிறப்பாக வளரும் என்பதை நீங்கள் கண்டுபிடிக்க வாய்ப்புள்ளது. போதுமான அளவு சூரிய ஒளி கிடைத்தாலும் தண்ணீர் கிடைக்காததால் பாணை B-ல் உள்ள செடி இறந்திருக்கலாம்.

இந்த செயல்பாட்டில் செய்யப்பட்ட அவதானிப்புகளிலிருந்து நீங்கள் என்ன ஊகிக்கிறீர்கள்? தாவரங்கள் அவற்றின் வளர்ச்சிக்கு சூரிய ஒளி மற்றும் தண்ணீர் இரண்டும் தேவை என்பதை முடிவுகள் குறிப்பிடுகின்றன.

1 இந்த பரிசோதனைக்கு இரண்டு வாரங்கள் தேவைப்படும். ஆசிரியர்கள் இந்த செயல்பாட்டை திட்டமிடலாம்.

அதன்படி.



□ இலையை எடுத்து ஒரு தட்டில் வைக்கவும். □ இப்போது,

நிறம் மாறிய இலையின் மீது ஒரு துளியெழுந்த உதவியுடன் நீர்த்த அயோடின் கரைசலை சில துளிகள் விடவும் (படம் 10.2b). சில நிமிடங்கள் காத்திருந்து கவனிக்கவும்.

□ இலையின் நிறம் நீலம்-கருப்பு நிறமாக மாறினால், அது ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் குறிக்கிறது.



எச்சரிக்கை - மதுபானத்தை ஒருபோதும் வெப்ப மூலத்திற்கு அருகில் நேரடியாக வைக்கக்கூடாது, ஏனெனில் அது அதிக எரியக்கூடியது மற்றும் எளிதில் தீ மற்றும் தீக்காயங்களுக்கு வழிவகுக்கும்.

இந்தச் செயல்பாட்டின் தொடக்கத்தில் இலையை ஏன் நிறமாற்றம் செய்கிறோம் என்று நீங்கள் யோசித்தீர்களா?

இலையின் நிறமாற்றம், நிற மாற்றத்தை எளிதில் கவனிக்கவும், இதனால், ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் கவனிக்கவும் உதவுகிறது.



செயல்பாடு 10.1 இல், தாவர வளர்ச்சிக்கு நீர் மற்றும் சூரிய ஒளி அவசியம் என்பதை நாம் அறிந்துள்ளோம். செயல்பாடு 10.2 இல், பச்சை இலைகள் மாவுச்சத்தை உணவாகச் சேமித்து வைப்பதைக் கண்டறிந்துள்ளோம்.

பாஸ்கர் தனது ஓய்வு நேரத்தில் தோட்டக்கலை செய்வதை விரும்புகிறார். ஆர்வமுள்ள மாணவராக இருப்பதால், அவர் அடிக்கடி தனது தோட்டத்தைச் சுற்றிப் பார்த்து, தாவரங்கள் எவ்வாறு உணவை உற்பத்தி செய்கின்றன என்று வியக்கிறார். தனது அனுபவங்களிலிருந்து, தாவர வளர்ச்சிக்கு தண்ணீரும் சூரிய ஒளியும் அவசியம் என்பதை பாஸ்கர் அறிவார். ஆனால் தாவரங்களில் ஸ்டார்ச் வடிவில் உணவு உற்பத்திக்கு சூரிய ஒளி பங்களிக்கிறதா என்று அவர் ஆச்சரியப்படுகிறார்.

தாவரங்களில் ஸ்டார்ச் உற்பத்தியில் சூரிய ஒளி எவ்வாறு பங்களிக்கிறது?



செயல்பாடு 10.3: சரிபார்ப்போம்

பாஸ்கர், ஒரே மாதிரியான இரண்டு தொட்டிச் செடிகளிலிருந்து பச்சை மற்றும் பச்சை அல்லாத திட்டுகளைக் கொண்ட ஒரு இலையை எடுத்தார் - ஒன்று சூரிய ஒளியிலும் மற்றொன்று இருட்டிலும் 36 மணி நேரம் வைக்கப்பட்டது. ஸ்டார்ச் சோதனைக்கு முன்னும் பின்னும் இலைகளை ஒப்பிட விரும்பினார்.

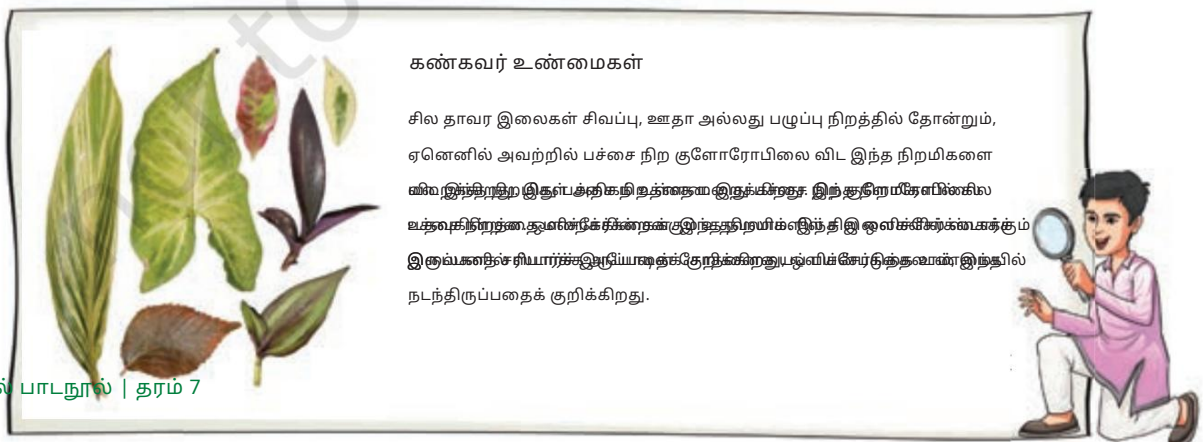
இலைகளின் பச்சை நிறத்தின் இருப்பிடத்தையும், அவற்றில் உள்ள பச்சை அல்லாத திட்டுகளையும் ஒரு டிரேசிங் பேப்பரின் உதவியுடன் பதிவு செய்ய அவர் ஒரு ஓவியத்தை வரைந்தார். அதன் பிறகு, இலைகளில் அயோடின் சோதனையை (செயல்பாடு 10.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி) செய்தார். பாஸ்கர் தனது அவதானிப்புகளை அட்டவணை 10.2 இல் பதிவு செய்தார்.

அட்டவணை 10.2: பச்சை மற்றும் பச்சை அல்லாத பகுதிகளில் ஸ்டார்ச் இருப்பது
தாவர இலைகள்

வரிசை எண்.	தொட்டியில் வளர்க்கப்படும் செடிகளுக்கு ஏற்ற வெளிச்ச நிலைமைகள்	அயோடின் சோதனைக்கு முன் ஆரம்ப நிறங்கள்	அயோடின் பரிசோதனைக்குப் பிறகு இறுதி நிறங்கள்
1.	சூரிய ஒளியில் வைக்கப்படும் செடி 	பச்சை மற்றும் இலைகளில் பச்சை அல்லாத திட்டுகள் 	இலை நிறம்குப்பாறிய இணைத் திட்டுகளின் 
2.	இருட்டில் வைக்கப்பட்ட செடி 	பச்சை மற்றும் இலைகளில் பச்சை அல்லாத திட்டுகள் 	நிறத்தில் எந்த மாற்றமும் இல்லை 

அட்டவணை 10.2 இல், சூரிய ஒளியில் வைக்கப்பட்ட தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட இலையின் பச்சைத் திட்டுகளில் பாஸ்கர் நீல-கருப்பு நிறத்தை (ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் குறிக்கிறது) பதிவு செய்தார். இருட்டில் வைக்கப்பட்ட தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட இலை பச்சைத் திட்டுகளில் கூட நீல-கருப்பு நிறத்தைக் காட்டாது என்றும் பாஸ்கர் பதிவு செய்தார், இது ஸ்டார்ச் உற்பத்தி செய்யப்படவில்லை என்பதைக் குறிக்கிறது. சூரிய ஒளியில் வைக்கப்பட்ட தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட இலையின் பச்சை அல்லாத திட்டுக்கள் நீல-கருப்பாக மாறாது. அந்தத் திட்டுகளில் குளோரோபில் இல்லை என்பதைக் குறிக்கிறதா?

அயோடின் சோதனையைப் பயன்படுத்தி கண்டறிய போதுமான ஸ்டார்ச்சைத் தயாரிக்க பச்சையம் இல்லாத திட்டுகளில் போதுமான குளோரோபில் இல்லாமல் இருக்கலாம்.





அட்டவணை 10.2 இல் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள அவதானிப்புகளிலிருந்து நாம் என்ன ஊகிக்கிறோம்?

இலைகளில் குளோரோபில் இருப்பதால்தான் இலைகள் பெரும்பாலும் பச்சை நிறத்தில் உள்ளன என்பது நமக்குத் தெரியும். இலையின் பச்சைத் திட்டுகள் இருக்கும் இடத்தில் ஸ்டார்ச் உற்பத்தி ஆகிறது என்பதையும் நாம் பார்த்தோம். சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் ஸ்டார்ச் தயாரிக்க குளோரோபில் உதவுகிறது என்று நாம் ஊகிக்க முடியும்.

உண்மையில், இது ஸ்டார்ச் தயாரிப்பதற்கு அவசியம். எனவே, இலைகள் தாவரங்களின் 'உணவு தொழிற்சாலைகள்' என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

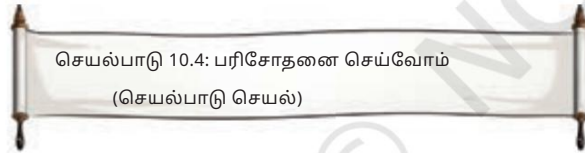
தாவரங்களில் உணவு தயாரிப்பதற்கு வேறு என்ன அவசியம்?
நாம் கண்டுபிடிக்கலாம்.

10.2.2 உணவு தயாரிப்பதில் காற்றின் பங்கு



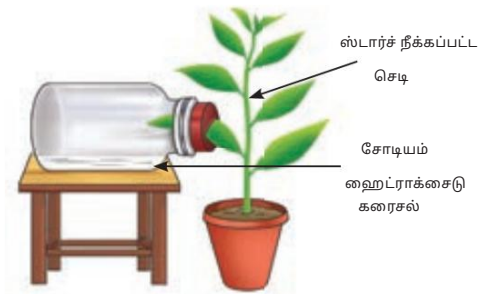
பிடிக்கும் போது அறிவியலின் பங்களிப்புகளைப் தாவர ஊட்டச்சத்து விஞ்ஞானிகள், தாவரங்களில் உணவு தயாரிக்கும் செயல்பாட்டில் காற்று ஒரு பங்கு வகிக்கிறது என்று என் சகோதரி என்னிடம் கூறினார்.

தாவரங்களில் உணவு தயாரிக்கும் செயல்பாட்டில் காற்றிலிருந்து எந்த வாயு அவசியம்?



ஆசிரியர் இந்தச் செயல்பாட்டைச் செய்து காட்டலாம்.

- ஒரு தொட்டியில் வளர்க்கப்படும் பச்சை செடியை எடுத்து, இரண்டு முதல் மூன்று நாட்கள் இருட்டில் வைக்கவும், இதனால் ஸ்டார்ச் கரைந்துவிடும் (அதாவது, சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் ஸ்டார்ச்சை இழக்கலாம்). பின்னர், இந்த பரிசோதனைக்காக இந்த செடியின் ஒரு இலையைக் கண்டறியவும்.
- ஒரு அகன்ற வாய் கொண்ட பாட்டிலை எடுத்து அதில் சிறிது காஸ்டிக் சோடாவை (சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு) ஊற்றவும் (காஸ்டிக் சோடா காற்றிலிருந்து கார்பன் டை ஆக்சைடை உறிஞ்சுகிறது).



(அ) அமைப்பு



எச்சரிக்கை - காஸ்டிக் சோடா என்பது தோல் தீக்காயங்களை ஏற்படுத்தும் ஒரு வலுவான இரசாயனமாகும்; ஆசிரியர்கள் மட்டுமே அதைக் கையாள வேண்டும்.

- ஸ்டார்ச் நீக்கப்பட்ட இலையின் பாதியை ஒரு பிளவுபட்ட கார்ட் வழியாக பாட்டிலுக்குள் செருகவும், மற்ற பாதியை இலையின் வெளியே விட்டு, படம் 10.3a இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி பாட்டிலை வைக்கவும்.



(ஆ) இலையில் அயோடின் சோதனை

படம் 10.3: குளோரோபில் மற்றும் காற்றின் பங்கை சோதித்தல்

□ அமைப்பை சில மணி நேரம் சூரிய ஒளியில் வைக்கவும்.

□ அட்டவணை 10.3 இல் நீர், சூரிய ஒளி, குளோரோபில் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு ஆகியவற்றின் கிடைக்கும் தன்மையைக் கவனித்து பதிவு செய்யவும்.

□ செயல்பாடு 10.2 இல் செய்யப்பட்டது போல, இலையை அகற்றி, அயோடின் சோதனையைப் பயன்படுத்தி ஸ்டார்ச் இருக்கிறதா என்று சோதிக்கவும்.

□ உங்கள் அவதானிப்புகளை அட்டவணை 10.3 இல் பதிவு செய்யவும்.

அட்டவணை 10.3: தாவரங்களால் ஸ்டார்ச் தயாரிப்பதில் காற்றின் பங்கு

இலையின் ஒரு பகுதி	கிடைக்கும் தன்மை				ஸ்டார்ச் உள்ளது (ஆம் இல்லை)
	தண்ணீர்	சூரிய ஒளி குளோரோபில்	கார்பன் டை ஆக்சைடு		
பாட்டிலுக்குள் இருக்கும் இலையின் ஒரு பகுதி					
பாட்டிலுக்கு வெளியே இலையின் ஒரு பகுதி					

பாட்டிலுக்கு வெளியே இருந்த இலையின் பகுதி நீலம்-கருப்பு நிறமாக மாறுவதை நாம் கவனிக்கிறோம், இது ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் குறிக்கிறது. இருப்பினும், பாட்டிலுக்குள் இருக்கும் இலையின் பகுதி நீலம்-கருப்பு நிறமாக மாறாது, இது இலையின் அந்தப் பகுதியில் உணவு தயாரிக்கப்படவில்லை என்பதைக் குறிக்கிறது. ஏனெனில், பாட்டிலுக்குள் இருக்கும் காஸ்டிக் சோடா கரைசல் காற்றில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடை உறிஞ்சுகிறது. இந்த சோதனை என்ன காட்டுகிறது?

இந்த சோதனையானது, காற்றில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு, தாவரங்கள் மாவுச்சத்தை தயாரிக்க அவசியம் என்பதைக் காட்டுகிறது.

செயல்பாடுகள் 10.3 மற்றும் 10.4 இன் அடிப்படையில், நீங்கள் என்ன முடிவுக்கு வருகிறீர்கள்? தாவரத்தின் எந்தப் பகுதி ஸ்டார்ச் தொகுப்பில் ஈடுபட்டுள்ளது?

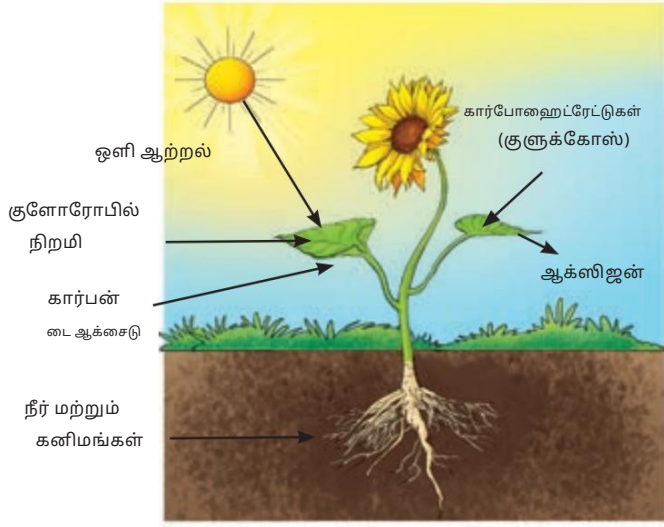
இதுவரை நாம் கற்றுக்கொண்டவற்றின் அடிப்படையில், தாவரங்களில் உணவுத் தொகுப்புக்கு சூரிய ஒளி, நீர், குளோரோபில் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு அவசியம் என்பதைக் கண்டறிந்துள்ளோம். சூரிய ஒளி மற்றும் குளோரோபில் முன்னிலையில் தாவரங்கள் உணவைத் தயாரிக்கும் இந்த செயல்முறை ஒளிச்சேர்க்கை என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கைக்கான முதன்மை தளம் இலை. தாவரத்தின் மற்ற பச்சை பாகங்களும் ஒளிச்சேர்க்கையைச் செய்கின்றனவா? ஆம், குளோரோபில் உள்ள தாவரங்களின் பிற பகுதிகளும் ஒளிச்சேர்க்கையைச் செய்கின்றன.

இதுவரை, தாவரங்கள் காற்று மற்றும் நீரிலிருந்து கார்பன் டை ஆக்சைடை எடுத்துக்கொண்டு, ஒளிச்சேர்க்கை செயல்முறை மூலம் தங்கள் உணவைத் தயாரிக்க சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்துகின்றன என்பதை நாம் அறிந்திருக்கிறோம். ஆனால் இந்த செயல்முறையின் போது இன்னும் என்ன நடக்கிறது என்று நீங்கள் எப்போதாவது யோசித்திருக்கிறீர்களா? தாவரங்கள் மட்டும் உள்ளே எடுக்கின்றனவா?

ஆர்வம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7

45 தமிழ்

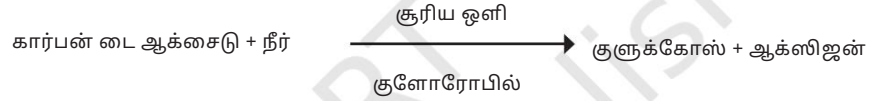
பர்கா தீதியின் பரிசோதனையின் அடிப்படையில், நாம் முடிவுக்கு வரலாம் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்ஸிஜன் வெளியிடப்படுகிறது.



படம் 10.5: ஒளிச்சேர்க்கையைக் காட்டும் வரைபடம்

10.2.3 ஒளிச்சேர்க்கை: சுருக்கமாக

கார்போஹைட்ரேட்டுகளை உற்பத்தி செய்யும் ஒளிச்சேர்க்கை செயல்முறையை மேற்கொள்ள நீர், சூரிய ஒளி, காற்றில் இருந்து கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் குளோரோபில் அவசியம் என்பதை நாம் அறிவோம் (படம் 10.5). ஒளிச்சேர்க்கையின் போது, உணவு உண்மையில் குளுக்கோஸ், ஒரு எளிய கார்போஹைட்ரேட் வடிவத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்த குளுக்கோஸ் உடனடி ஆற்றலாக மட்டுமல்லாமல், பின்னர் சேமிப்பிற்காக ஸ்டார்ச்சாகவும் மாற்றப்படுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கையின் சொல் சமன்பாடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது -



ஒரு விஞ்ஞானியை அறிந்து கொள்ளுங்கள்

உலகெங்கிலும் உள்ள பல விஞ்ஞானிகள் ஒளிச்சேர்க்கை பற்றிய புரிதலை வளர்ப்பதற்கு பங்களித்தனர். இந்தியாவில், ருஸ்தம் ஹோர்முஸ்ஜி தஸ்தூர் (1896-1961) ஒளிச்சேர்க்கை



செயல்முறையை ஆய்வு செய்தார்.

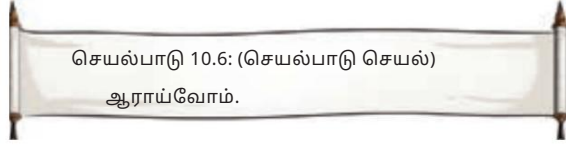
அவர் ஒரு தாவர விஞ்ஞானியாக இருந்தார் மற்றும் 1921-1935 வரை பம்பாயில் உள்ள ராயல் இன்ஸ்டிடியூட் ஆஃப் சயின்ஸில் (இப்போது இன்ஸ்டிடியூட் ஆஃப் சயின்ஸ், மும்பை) தாவரவியல் துறையின் தலைவராக பணியாற்றினார். ஒளிச்சேர்க்கையில் நீரின் அளவு மற்றும்

வெப்பநிலையின் விளைவுகளை அவர் ஆய்வு செய்தார். ஒளிச்சேர்க்கை செயல்பாட்டில் நீர், வெப்பநிலை மற்றும் ஒளியின் நிறம் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவத்தை அவர் ஆய்வு செய்தார்.



10.2.4 ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இலைகள் எவ்வாறு வாயுக்களை பரிமாறிக் கொள்கின்றன?

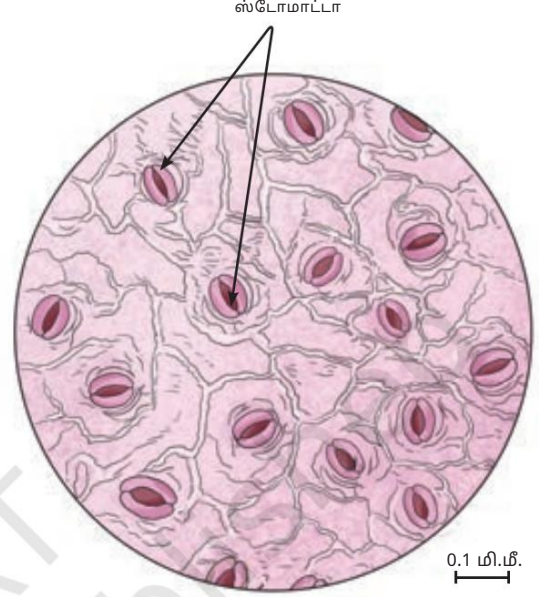
ஒளிச்சேர்க்கைக்கு கார்பன் டை ஆக்சைடு தேவைப்படுகிறது, மேலும் இந்த செயல்பாட்டில் ஆக்ஸிஜன் வெளியிடப்படுகிறது என்பதை இப்போது நாம் அறிவோம். தாவரத்தின் எந்தப் பகுதி கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் ஆக்ஸிஜனின் பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது? வாயுக்களின் பரிமாற்றம் எங்கு நடைபெறுகிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்ள ஒரு செயல்பாட்டை நடத்துவோம் .



ஆசிரியர் இந்தச் செயல்பாட்டைச் செய்து காட்டலாம்.

- ரோயோ, மணி பிளாண்ட், வெங்காயம், செம்பருத்தி, கோலியஸ் அல்லது வேறு எந்த புல் போன்ற தாவரங்களிலிருந்தும் ஒரு இலையை சேகரிக்கவும்.
- அதை தண்ணீர் நிரப்பிய ஒரு பீக்கரில் வைக்கவும்.
- இலையின் கீழ் மேற்பரப்பில் இருந்து ஒரு மெல்லிய அடுக்கை கவனமாக உரிக்கவும்.
- தோலை தண்ணீருடன் ஒரு வாட்ச் கிளாஸில் வைக்கவும்.
- இப்போது, ஒரு நுண்ணோக்கி ஸ்லைடை எடுத்து அதன் மீது ஒரு சொட்டு தண்ணீரை கவனமாக வைக்கவும்.
- ஃபோர்செபைப் பயன்படுத்தி, வாட்ச் கிளாஸிலிருந்து இலையின் தோலை ஃபோர்செபின் உதவியுடன் ஸ்லைடிற்கு மாற்றவும்.
- ஒரு துளிசொட்டியின் உதவியுடன் இலைத் தோலின் மீது ஒரு துளி மை வைக்கவும். □ ஒரு கவர்ஸ்லிப்பால் தோலை மூடி, நுண்ணோக்கியின் கீழ் அதைக் கவனிக்கவும்.

நீங்கள் என்ன கவனிக்கிறீர்கள்? படம் 10.6 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, தோலில் சிறிய துளைகள் இருப்பதைக் கவனிக்கிறீர்களா? இந்தத் துளைகள் ஸ்டோமாட்டா என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இலைகளின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் ஸ்டோமாட்டா, வாயுக்களின் பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.



படம் 10.6: ரோயோ இலையின் கீழ் மேற்பரப்பில் ஸ்டோமாட்டா

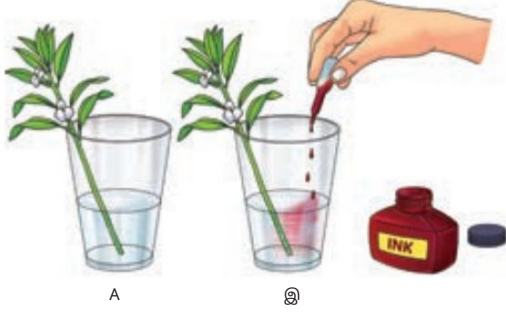
10.3 தாவரங்களில் போக்குவரத்து

10.3.1 நீர் மற்றும் கனிமங்களின் போக்குவரத்து

அனைத்து உயிரினங்களும் வளர தண்ணீர் தேவை. தாவரங்கள் ஒளிச்சேர்க்கை செயல்பாட்டில் தண்ணீரைப் பயன்படுத்துகின்றன. மண்ணில் உள்ள தாதுக்களுடன் சேர்ந்து, தண்ணீரை ஒரு தாவரத்தின் வேர்கள் எடுத்துக்கொள்கின்றன. தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு தாதுக்கள் முக்கியமான ஊட்டச்சத்துக்கள். வேர்களால் எடுத்துக்கொள்ளப்படும் நீர் மற்றும் தாதுக்கள் தாவரத்தின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் எவ்வாறு செல்கின்றன?

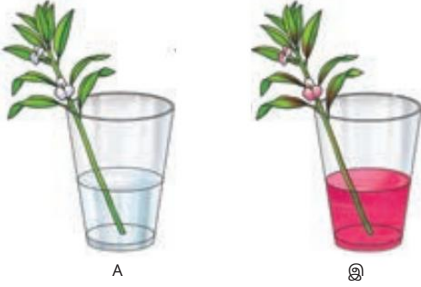
ஒரு செயல்பாட்டை மேற்கொள்வதன் மூலம் தாவரங்களில் நீர் போக்குவரத்தை நாம் ஆராயலாம். இந்த செயல்பாட்டிற்கு, படம் 10.7 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, வெள்ளை நிற பூக்களுடன் (எடுத்துக்காட்டாக, வெள்ளை சதாபஹார், பால்சம்) இரண்டு கண்ணாடி டம்ளர்கள், சிறிது தண்ணீர், சிவப்பு மை மற்றும் இரண்டு ஒத்த மென்மையான தாவரங்களின் கிளைகள் தேவை.

செயல்பாடு 10.7: பரிசோதனை செய்வோம்.



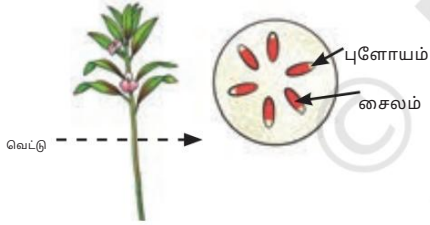
(a) தண்ணீருடன் (b) வண்ண நீருடன்

பல்வேறு சிகிச்சைகளுடன் தண்ணீரில் வைக்கப்படும் தாவரக் கிளைகள்.



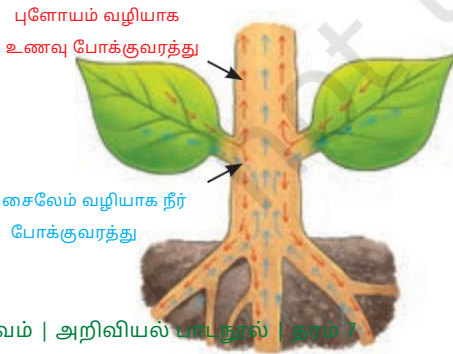
(c) தண்ணீருடன் (d) வண்ண நீருடன்

ஒரு நாள் கழித்து மரக்கிளைகளை நடவும்.



(இ) கிளையின் வெட்டப்பட்ட முனையின் விரிவாக்கப்பட்ட காட்சி.

படம் 10.7: தாவரங்களில் நீர் போக்குவரத்தை சரிபார்க்கும் பரிசோதனை.



ஆர்வம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7

படம் 10.8: ஒரு தாவரத்தில் நீர் மற்றும் தாதுக்களின் போக்குவரத்து

- இரண்டு டம்ளர்களை எடுத்து அவற்றை A மற்றும் B என லேபிளிடுங்கள்.
- ஒவ்வொரு டம்ளரிலும் மூன்றில் ஒரு பங்கை தண்ணீரில் நிரப்பவும்.
- டம்ளர் B இல் சில துளிகள் சிவப்பு மையைச் சேர்க்கவும்.
- படம் 10.7a மற்றும் படம் 10.7b இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, இரண்டு தாவரங்களின் தண்டுகளையும் தண்ணீருக்குள் வைத்திருக்கும் போது அவற்றின் அடிப்பகுதியில் சாய்வாக வெட்டி, உடனடியாக ஒவ்வொரு டம்ளரிலும் ஒரு செடியை வைக்கவும்.

□ இந்த தாவரங்களை மறுநாள் கவனிக்கவும்.

நீங்கள் என்ன கவனித்தீர்கள்? டம்ளர்களில் வைக்கப்பட்டுள்ள தாவரத் தண்டுகளை ஒப்பிடுக. டம்ளர் B இல் இருந்து தாவரத்தின் தண்டு, இலைகள் மற்றும் பூக்களில் சிவப்பு நிறத்தைக் கவனிக்கிறீர்களா? படம் 10.7c மற்றும் படம் 10.7d ஆகியவை ஒரு நாளுக்குப் பிறகு தாவரங்களைக் காட்டுகின்றன. படம் 10.7c இல் உள்ள தாவரத்தை படம் 10.7d இல் உள்ள தாவரத்துடன் ஒப்பிடுக. படம் 10.7d இல் உள்ள தாவரத்தின் தண்டு, இலைகள் மற்றும் பூக்களில் சிவப்பு நிறம் தெரியும். தாவரத்தின் வெவ்வேறு பாகங்கள் இந்த சிவப்பு நிறத்தை எவ்வாறு பெற்றன?

சிவப்பு நிற நீரில் மூழ்காத தாவரத்தின் மேல் பகுதியிலிருந்து தண்டை வெட்டுங்கள்.

வெட்டப்பட்ட தண்டை பூதக்கண்ணாடியைப் பயன்படுத்திக் கவனிக்கவும்.

தண்டில் சிவப்பு நிறத்தைக் காண்கிறீர்களா (படம் 10.7e)?

சிவப்பு நிற மை எப்படி மேல்நோக்கி நகரும்? தாவரங்களின் தண்டு, கிளைகள் மற்றும் இலைகளில் இருக்கும் **சைலம்** எனப்படும் மெல்லிய

குழாய் போன்ற அமைப்பே இதற்குக் காரணம். சிவப்பு மை போலவே, தண்ணீரில் கரைந்துள்ள தாதுக்களும் சைலம் வழியாக தண்டுக்கு மேலே நகரும்.

இப்போது, சைலம் வழியாக நீர் மற்றும் தாதுக்கள் இலைகள் மற்றும் தாவரங்களின் பிற பகுதிகளுக்கு கொண்டு செல்லப்படுகின்றன என்பதை நாம் அறிவோம் (படம் 10.8). சைலம் வழியாக கொண்டு செல்லப்படும் நீர் பல்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்யப் பயன்படுகிறது. ஒரு தாவரத்தின் பிற பகுதிகளுக்கு உணவு எவ்வாறு கொண்டு செல்லப்படுகிறது?

10.3.2 உணவு போக்குவரத்து

ஒளிச்சேர்க்கைக்கான முதன்மை தளம் இலைகள் என்பதை நாம் அறிவோம்.

இலைகளில் உள்ள தாவரங்களால் தயாரிக்கப்படும் உணவு தாவரத்தின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் கொண்டு செல்லப்படுகிறது. இந்த உணவு **புளோயம்** எனப்படும் மெல்லிய குழாய் போன்ற அமைப்புகளின் மற்றொரு தொகுப்பு வழியாக கொண்டு செல்லப்படுகிறது (படம் 10.8).

கொண்டு செல்லப்படும் உணவு, விதைகள் மற்றும் வேர்கள் போன்ற தாவரத்தின் வேறு சில பகுதிகளிலும் சேமிக்கப்படலாம்.



10.4 தாவரங்கள் சுவாசிக்குமா?

6 ஆம் வகுப்பு அறிவியல் பாடப்புத்தகமான கியூரியாசிட்டியில், 'உயிரினங்கள்: அவற்றின் சிறப்பியல்புகளை ஆராய்தல்' என்ற அத்தியாயத்தில், அனைத்து உயிரினங்களும் சுவாசிக்கின்றன என்பதைக் கற்றுக்கொண்டீர்கள். தாவரங்களும் நம்மைப் போலவே சுவாசிக்கின்றனவா?

செயல்பாடு 10.8: நாம் கண்டுபிடிப்போம்
(செயல்பாடு ஆர்ப்பாட்டம்)

- சில பாசிப்பயறு விதைகளை இரவு முழுவதும் தண்ணீரில் ஊற வைக்கவும்.
- ஒரு கூம்பு வடிவப் பையில் (படம் 10.9) ஒரு பஞ்சுப் அடுக்கை வைத்து, பருத்தியை ஈரமாக வைத்திருக்க தண்ணீரில் நனைக்கவும்.
- ஊறவைத்த விதைகளை கூம்பு வடிவ விதையில் ஈரமான பருத்தியின் மேல் வைக்கவும். □ கூம்பு வடிவ விதையின் வாயை மூடி வைக்கவும்.

இரண்டு துளைகளைக் கொண்ட ஒரு கார்ச். □ படம் 10.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, கார்க்கில் உள்ள இரண்டு துளைகள் வழியாக A மற்றும் B என்ற இரண்டு குழாய்களைப் பொருத்தவும். □ அதை 24 மணி நேரம் தொந்தரவு செய்யாமல் விடவும். இருள்.

- இரண்டு சோதனைக் குழாய்களை எடுத்து அவற்றை சுண்ணாம்பு நீரில் நிரப்பவும்.
- ஒரு சோதனைக் குழாயின் வாயை ஒரு துளை உள்ள கார்ச் கொண்டு மூடவும்.
- கார்க்கில் உள்ள துளை வழியாக ஒரு சுண்ணாம்புக் குழாயை சோதனைக் குழாயில் நனைக்கவும்.
- படம் 10.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, ஈர மற்றும் சோதனைக் குழாயை ஒரு ரப்பர் குழாயுடன் இணைக்கவும்.

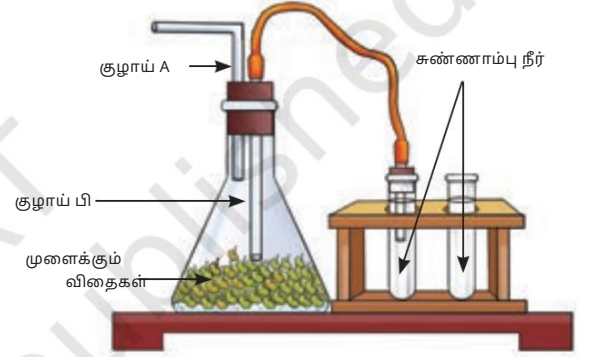
இரண்டு சோதனைக் குழாய்களையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து, நிறத்தில் ஏதேனும் மாற்றம் ஏற்பட்டால் பாருங்கள். இரண்டு சோதனைக் குழாய்களிலும் சுண்ணாம்பு நீர் பால் போல மாறுமா? ஃப்ளோவுடன் இணைக்கப்பட்ட சோதனைக் குழாயில் சுண்ணாம்பு நீர் ஏன் பால் போல மாறுகிறது என்று கேளுங்கள். சுண்ணாம்பு நீரில் அதிக கார்பன் டை ஆக்சைடு இருப்பதால் அது பால் நிறமாக மாறுகிறது. ஆனால் இந்த கார்பன் டை ஆக்சைடு எங்கிருந்து வருகிறது? நமக்குத் தெரியும், கார்பன் டை ஆக்சைடு இயற்கையாகவே காற்றில் மிகக் குறைந்த அளவில் உள்ளது. இந்த புளோரிடாவில், விதைகள் சுவாசிக்கும்போது கூடுதல் கார்பன் டை ஆக்சைடு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

சுவாசத்தின் போது, ஆக்ஸிஜன் முன்னிலையில் குளுக்கோஸ் உடைக்கப்பட்டு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, நீர் மற்றும் ஆற்றலை வெளியிடுகிறது. சுவாச செயல்முறைக்கான சொல் சமன்பாடு பின்வருமாறு - குளுக்கோஸ் + ஆக்ஸிஜன் சுவாசத்தின் போது உற்பத்தி செய்யப்படும்

ஆற்றல் தாவரங்களால் —————> கார்பன் டை ஆக்சைடு + நீர் + ஆற்றல்

அவற்றின் வளர்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு தாவரத்தின் அனைத்து பகுதிகளும், பச்சை அல்லது பச்சை அல்லாதவை, சுவாசத்தை மேற்கொள்கின்றன.

இதனால், தாவரங்கள் உணவைத் தொகுத்தல், கொண்டு செல்வது மற்றும் ஆற்றலைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்துவதற்கு வெவ்வேறு வழிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளன.



படம் 10.9: தாவரங்களில் சுவாசத்தை சோதிக்கும் அமைப்பு.

சுருக்கமாக



- அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் ஆற்றலை வழங்கும் உணவு தேவைப்படுகிறது அவற்றின் வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு.
- தாவரங்கள் சூரிய ஒளி மற்றும் குளோரோபில் முன்னிலையில் கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் தண்ணீரைப் பயன்படுத்தி குளுக்கோஸ் மற்றும் ஆக்ஸிஜனை உற்பத்தி செய்கின்றன. உணவைத் தொகுக்கும் இந்த செயல்முறை ஒளிச்சேர்க்கை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இலைகள் ஒரு தாவரத்தின் 'உணவு தொழிற்சாலைகள்' ஆகும். □
- இலைகளின் மேற்பரப்பில் உள்ள சிறிய துளைகள், ஸ்டோமாட்டா என்று அழைக்கப்படுகின்றன, அவை ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் சுவாசத்தின் போது ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடை பரிமாறிக்கொள்ள உதவுகின்றன.
- சைலம் வேர்களில் இருந்து தண்ணீர் மற்றும் தாதுக்களை கொண்டு செல்கிறது, அதே நேரத்தில் புளோயம் இலைகளில் இருந்து உணவை தாவரங்களின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் கொண்டு செல்கிறது.
- தாவரங்கள் குளுக்கோஸை உடைத்து, சுவாசம் எனப்படும் ஒரு செயல்முறை மூலம் ஆற்றலை வெளியிடுகின்றன. இந்த செயல்பாட்டில் அவை ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்தி கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளியிடுகின்றன.

நமது கற்றலை மேம்படுத்துவோம்

1. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்பவும்.

வரிசை எண்.	அம்சம்	ஒளிச்சேர்க்கை	சுவாசம்
1.	மூலப்பொருட்கள்		
2.	தயாரிப்புகள்		
3.	சொல் சமன்பாடு		
4.	முக்கியத்துவம்		

2. பூமியில் ஒளிச்சேர்க்கையை மேற்கொள்ளும் அனைத்து உயிரினங்களும் மறைந்துவிட்டன என்ற சூழ்நிலையை கற்பனை செய்து பாருங்கள். இது உயிரினங்களின் மீது என்ன தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்?
3. ஒரு உருளைக்கிழங்கு துண்டு அயோடின் கரைசலுடன் ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் காட்டுகிறது. உருளைக்கிழங்கில் ஸ்டார்ச் எங்கிருந்து வருகிறது? தாவரத்தில் உணவு எங்கே தொகுக்கப்படுகிறது, அது உருளைக்கிழங்கை எவ்வாறு அடைகிறது?
4. இலைகளின் அகலமான மற்றும் மெல்லிய அமைப்பு தாவரங்களை ஒளிச்சேர்க்கைக்கு அதிக திறன் கொண்டதாக ஆக்குகிறதா? உங்கள் பதிலை நியாயப்படுத்துங்கள்.
5. X ஆனது Y ஐப் பயன்படுத்தி கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளியிட உடைக்கப்படுகிறது, Z, மற்றும் ஆற்றல்.

எக்ஸ் + ஒய் → கார்பன் டை ஆக்சைடு + Z + ஆற்றல்

X, Y, மற்றும் Z ஆகியவை செயல்முறையின் மூன்று வெவ்வேறு கூறுகள்.

X, Y, Z ஆகியவை எதைக் குறிக்கின்றன?

ஆர்வம் + அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7

6. கிருஷ்ணர் ஒரே அளவிலான இரண்டு தொட்டிகளில் வளர்க்கப்பட்ட தாவரங்களைக் கொண்டு ஒரு பரிசோதனையை அமைத்து, அவற்றில் ஒன்றை சூரிய ஒளியிலும், மற்றொன்றை இருண்ட அறையிலும் வைத்தார், படம் 10.10 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது போல.

பின்வரும் கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்கவும் —

(i) இந்தப் பரிசோதனையின் மூலம் அவள் என்ன

யோசனையைச் சோதிக்கக்கூடும்?

(ii) இரண்டு நிலைகளிலும் தாவரங்களில் காணக்கூடிய

வேறுபாடுகள் என்ன? (iii) உங்கள் கூற்றுப்படி, எந்த

தாவரங்களின் இலைகள் அயோடின் சோதனையை

உறுதிப்படுத்துகின்றன (அ) சூரிய ஒளி (ஆ) முழுமையான இருள்

ஸ்டார்ச் இருக்கிறதா?

படம் 10.10: பரிசோதனை தொட்டிகள்

7. 'ஒளிச்சேர்க்கைக்கு கார்பன் டை ஆக்சைடு அவசியம்' என்று வாணி நம்புகிறார். படம் 10.11 இல்

காட்டப்பட்டுள்ளபடி, தனது கருத்தை ஆதரிக்க அல்லது நிராகரிக்க ஆதாரங்களை சேகரிக்க ஒரு சோதனை அமைப்பை அவர் வைக்கிறார்.



(அ) கார்பன் டை ஆக்சைடுடன் சூரிய ஒளி



(ஆ) கார்பன் டை ஆக்சைடு இல்லாத சூரிய ஒளி



(ச) கார்பன் டை ஆக்சைடுடன் இருண்டது



(ஈ) கார்பன் டை ஆக்சைடு இல்லாமல் இருண்டது

படம் 10.11: போதுமான தண்ணீர் கொண்ட ஒரு தொட்டியில் செடி பரிந்துரைக்கப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் வைக்கப்படுகிறது.

பின்வரும் கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்கவும் —

(i) மேற்கண்ட அமைப்பில்(களில்) எந்த தாவரத்தில்(களில்) ஸ்டார்ச் உருவாகும்?

(ii) மேலே உள்ள அமைப்பில்(களில்) எந்த தாவரத்தில்(களில்) ஸ்டார்ச் இருக்கும்?

உருவாகவில்லையா?

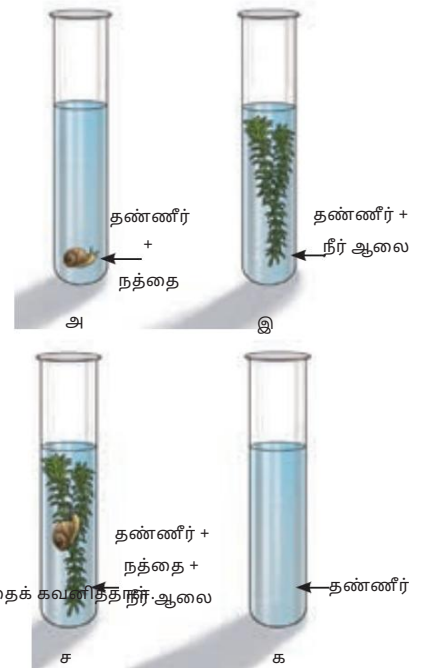
(iii) மேலே உள்ள அமைப்பில் உள்ள எந்த தாவரத்தில் (தாவரங்களில்) ஆக்ஸிஜன் இருக்கும்?

உருவாக்கப்படுமா?

(iv) மேற்கண்ட அமைப்பில் உள்ள எந்த தாவரத்தில்(களில்) ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தி செய்யப்படாது?

8. அன்னயா நான்கு சோதனைக் குழாய்களை எடுத்து ஒவ்வொரு சோதனைக் குழாயிலும் நான்கில் மூன்று பங்கு தண்ணீரை நிரப்பினார். அவள் அவற்றை A, B, C மற்றும் D என்று பெயரிட்டாள் (படம் 10.12). சோதனைக் குழாய் A இல், அவள் ஒரு நத்தை வைத்திருந்தாள்; சோதனைக் குழாய் B இல், அவள் ஒரு நீர் தாவரத்தை வைத்திருந்தாள்; சோதனைக் குழாய் C இல், அவள் ஒரு நத்தை மற்றும் ஒரு தாவரத்தை வைத்திருந்தாள். சோதனைக் குழாய் D இல், அவள் தண்ணீரை மட்டுமே வைத்திருந்தாள். அன்னயா அனைத்து சோதனைக் குழாய்களிலும் ஒரு கார்பன் டை ஆக்சைடு குறிகாட்டியைச் சேர்த்தாள். அவள் தண்ணீரின் ஆரம்ப நிறத்தைப் பதிவுசெய்து, 2-3 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு சோதனைக் குழாய்களில் ஏதேனும் நிற மாற்றங்கள் உள்ளதா என்பதைக் கவனித்தாள்.

அவள் என்ன கண்டுபிடிக்க விரும்புகிறாள் என்று நினைக்கிறாள்? அவள் சொல்வது சரியா என்று அவளுக்கு எப்படித் தெரியும்?



படம் 10.12: பரிசோதனை அமைப்பு

9. வெப்பமான அல்லது குளிர்ந்த நிலையில் தாவரங்களில் நீர் போக்குவரத்து வேகமாக உள்ளதா என்பதைக் கவனிக்க ஒரு பரிசோதனையை வடிவமைக்கவும்.

10. ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் சுவாசம் பராமரிக்க அவசியம் இயற்கையில் சமநிலை. விவாதிக்கவும்.

ஆய்வுத் திட்டங்கள்

□ ஒரு பெரிய வெளிப்படையான பாட்டிலில் சிலந்தி செடி அல்லது ஜேட் செடி போன்ற வளரும் செடியை நட்டு ஒரு பாட்டில் தோட்டத்தை உருவாக்கவும் (படம் 10.13). சிறிது நேரம் செடியை முறையாக வளர்த்த பிறகு, பாட்டிலின் வாயை மூடவும்.



படம் 10.13: பாட்டில் தோட்டத்தின் வளர்ச்சியைக் கவனியுங்கள்.

தாவரம் நன்றாக வளர்கிறது என்றால், தாவரம் வாயுக்களின் பரிமாற்றத்தைப் பராமரிக்கிறது என்று அர்த்தம், அதாவது, தாவரத்தின் சுவாச செயல்பாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் கார்பன் டை ஆக்சைடு ஒளிச்சேர்க்கையைச் செய்யப் பயன்படுகிறது, மேலும் ஒளிச்சேர்க்கையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்ஸிஜன் பாட்டிலுக்குள் இருக்கும் தாவரத்தால் சுவாசிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

□ பயிர் உற்பத்திக்கு ஒளிச்சேர்க்கை, சுவாசம், நீர் மற்றும் உணவு போக்குவரத்து போன்ற தாவர செயல்முறைகள் எவ்வாறு முக்கியமானவை? □ உங்கள் இடத்திற்கு அருகில் ஒரு பசுமை இல்லம் இருந்தால் அதைப் பார்வையிடவும். பசுமை இல்லத்தில் மக்கள் எவ்வாறு தாவரங்களை வளர்க்கிறார்கள் என்பதைக் கவனியுங்கள். தாவரங்களை வளர்க்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒளி, நீர் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைட்டின் அளவை அவர்கள் எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துகிறார்கள் என்பதைக் கண்டறியவும்.



இடை

ஒரு விஞ்ஞானியை அறிந்து கொள்ளுங்கள்

கமலா சோஹானி (1911-1998) இந்தியாவின் ஒரு பெண் விஞ்ஞானி ஆவார். கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் தாவரங்களில் சுவாசம் தொடர்பான துறையில் அவரது குறிப்பிடத்தக்க



பங்களிப்பிற்காக அவர் முனைவர் பட்டம் பெற்றார். அவர் இந்தியா திரும்பினார், புது தில்லியில் உள்ள லேடி ஹார்டிங் மருத்துவக் கல்லூரியிலும், பின்னர் குன்னூரில் உள்ள ஊட்டச்சத்து ஆராய்ச்சி ஆய்வகத்திலும் பணியாற்றினார். அதன்பிறகு, அவர் அப்போதைய பம்பாயில் உள்ள ராயல் இன்ஸ்டிடியூட் ஆஃப் சயின்ஸுக்கு குடிபெயர்ந்தார், அங்கு அவர் இறுதியில் இயக்குநராக நியமிக்கப்பட்டார். அவரது பணியின் பெரும்பகுதி தாவர உணவுகளின் ஊட்டச்சத்து மதிப்புகளை மேம்படுத்த உதவியது. நீரா எனப்படும் ஊட்டச்சத்து பானமாக தேங்காய் பனையின் சாற்றிலும் அவர் பணியாற்றினார்.



ஆர்வம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7

