

## 10

## ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜੀਵਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ

ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸੀ ਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਵਧਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ, ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਉਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਸੀ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਜਾਨਵਰ ਪੋਸ਼ਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਾਨਵਰ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਖਾਂਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਪੌਦਿਆਂ ਬਾਰੇ ਕੀ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਜਾਨਵਰਾਂ ਵਾਂਗ ਭੋਜਨ ਖਾਂਦੇ ਦੇਖਿਆ ਹੈ?

ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਜਾਨਵਰ ਵਧਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਭਾਰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਧਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਬਦਲਾਅ ਦੇਖਦੇ ਹੋ?

ਅਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਭੋਜਨ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ, ਚਰਬੀ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਵਰਗੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ, ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਆਓ ਆਪਾਂ ਪੜ੍ਹਚੋਲ ਕਰੀਏ ਕਿ ਪੌਦੇ ਆਪਣੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।



0777CH10



## 10.1 ਪੌਦੇ ਕਿਵੇਂ ਵਧਦੇ ਹਨ?

ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਉਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਦੇਖਿਆ ਹੈ? ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਪੌਦਾ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਨਵੇਂ ਪੱਤੇ ਅਤੇ ਟਾਹਣੀਆਂ ਉੱਗਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਸਦੀ ਉਚਾਈ ਵਧਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਤਣਾ ਸੰਘਣਾ ਹੁੰਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਬਦਲਾਵਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਕੀ ਹੈ? ਆਪਣੇ ਦੋਸਤਾਂ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਵਿਆਖਿਆ ਵੀ ਦਿਓ।



ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਨਿਯਮਿਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਉਹ ਬਿਹਤਰ ਵਧਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ, ਮੈਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਵੀ ਇਸਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦੇ ਆਪਣੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਰਾਹੀਂ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।



ਮੇਰਾ ਖਿਆਲ ਹੈ ਕਿ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਮੈਨੂੰ ਲੱਗਦਾ ਹੈ, ਸ਼ਾਇਦ, \_\_\_\_\_ ਕੋਈ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ!



ਆਓ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਵਿਆਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੀਏ।

ਗਤੀਵਿਧੀ 10.1: ਆਓ ਕੁਝ ਵਿਆਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੀਏ।

- ਬਾਗ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਭਰੇ ਇੱਕੋ ਆਕਾਰ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਰਤਨ (ਜਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਬੋਤਲਾਂ/ਕੰਟੇਨਰ) ਲਓ। ਹਰੇਕ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਮਿਰਚ ਜਾਂ ਟਮਾਟਰ ਵਰਗੇ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਣ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਮਾਨ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬੂਟੇ ਲਗਾਓ (ਚਿੱਤਰ 10.1)।



(.) ਘੜਾ A ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ (.) ਘੜਾ B ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ, ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ, ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ

(.) ਘੜਾ C ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਹਲੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਚਿੱਤਰ 10.1:

- ਗਮਲਿਆਂ ਨੂੰ A, B, ਅਤੇ C ਲੇਬਲ ਕਰੋ।
- ਹਰੇਕ ਬੂਟੇ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰੋ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਨਿਰੀਖਣ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।
- ਘੜੇ A ਨੂੰ ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਇਸ ਘੜੇ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਨਮੀ ਰੱਖੋ (ਚਿੱਤਰ 10.1a)।
- ਘੜੇ B ਨੂੰ ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ, ਬਿਨਾਂ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਪਾਏ (ਚਿੱਤਰ 10.1b)।

ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੈਟ-ਅੱਪ

ਉਤਸੁਕਤਾ | ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ | ਗ੍ਰੇਡ 7





- ਘੜੇ c ਨੂੰ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਇਸ ਘੜੇ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਥੋੜ੍ਹਾ ਜਿਹਾ ਨਮੀ ਰੱਖੋ (ਚਿੱਤਰ 10.1.)।
- ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਦੋ ਹਫ਼ਤਿਆਂ ਲਈ ਵੇਖੋ 1 ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ, ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਰੰਗ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਬਦੀਲੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਅ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ ਜੋ ਦਿਖਾਈ ਦੇ ਸਕਦੀ ਹੈ।

□ ਸਾਰਣੀ 10.1 ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦਰਜ ਕਰੋ।

ਸਾਰਣੀ 10.1: ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ 'ਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਗਏ ਗਮਲੇ	ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ		ਪੌਦੇ ਦੀ ਉਚਾਈ (ਸੈ.ਮੀ.)	ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ		ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਰੰਗ (ਹਰਾ/ਪੀਲਾ)
	ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਪਾਣੀ ਦਿਵਸ 1		2 ਹਫ਼ਤਿਆਂ ਬਾਅਦ	ਦਿਨ 1	2 ਹਫ਼ਤਿਆਂ ਬਾਅਦ	
ਗਮਲਾ a: ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ, ਪਾਣੀ ਨਾਲ						
ਗਮਲਾ b: ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ, ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ						
ਘੜਾ c: ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ, ਪਾਣੀ ਨਾਲ						

□ ਤੁਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਅੰਤਰ ਦੇਖੋ?

ਤਿੰਨ ਗਮਲੇ? □

ਕਿਹੜੇ ਗਮਲੇ ਵਿੱਚ ਪੌਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਧਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ?

□ ਕਿਹੜੇ ਗਮਲੇ ਵਿੱਚ ਪੌਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਧਦਾ ਹੈ?

ਸਾਰਣੀ 10.1 ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ, ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਅਧਿਆਪਕ ਅਤੇ ਦੋਸਤਾਂ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਪੋਟ ਏ ਵਿੱਚ ਪੌਦਾ, ਜਿਸਨੂੰ ਸਿੱਧੀ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਪਾਣੀ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪੋਟ ਸੀ ਵਿੱਚਲੇ ਪੌਦੇ ਨਾਲੋਂ ਬਿਹਤਰ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਕਾਫ਼ੀ ਪਾਣੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਪਰ ਧੁੱਪ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੀ। ਪੋਟ ਬੀ ਵਿੱਚਲਾ ਪੌਦਾ ਮਰ ਗਿਆ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੀ ਧੁੱਪ ਮਿਲਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਪਾਣੀ ਨਹੀਂ ਮਿਲਿਆ।

ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਗਏ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹੋ ?  
ਨਤੀਜੇ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੋਵਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

1 ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਦੋ ਹਫ਼ਤੇ ਲੱਗਣਗੇ। ਅਧਿਆਪਕ ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।  
ਇਸ ਅਨੁਸਾਰ।

## ਮਨਮੋਹਕ ਤੱਥ

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਾਂ ਦੀ ਪੈੜ ਸਿਰਫ਼ ਬੂਟੇ ਕਰਕੇ ਹੀ ਨਹੀਂ, ਸਗੋਂ ਲਾਉਣ ਕਰਕੇ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

"ਰੁੱਖ ਸਿਰਫ਼ ਇਸ ਲਈ ਫਲ ਅਤੇ ਫੁੱਲ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਲਗਾਏ ਗਏ ਹਨ।"

ਇਹ ਪੰਗਤੀ ਵਰਿਕਸ਼ੁਰਵੇਦ ਨਾਮਕ ਇੱਕ ਪੁਰਾਚੀਨ ਭਾਰਤੀ ਲਿਖਤ ਤੋਂ ਹੈ। ਇਹ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦੱਸਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦੱਸਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦੱਸਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸਾਂ ਬਾਰੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦੱਸਦਾ ਹੈ।



## 10.2 ਪੌਦੇ ਆਪਣੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਭੋਜਨ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ?



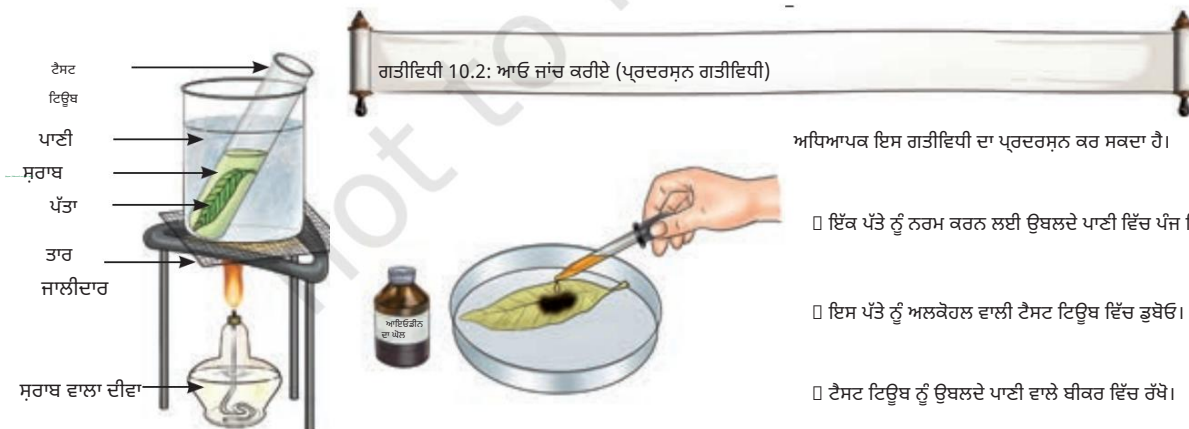
ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਾਨਵਰ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਾਂ ਤਾਂ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾ ਕੇ ਜਾਂ ਅਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਨੂੰ ਖਾ ਕੇ ਜੋ ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਪੋਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਪੌਦੇ ਉਹ ਭੋਜਨ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦੀ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵਧਣ ਲਈ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਉਲਟ, ਪੌਦੇ ਭੋਜਨ ਨਹੀਂ ਖਾਂਦੇ।

### 10.2.1 ਪੱਤੇ: ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀਆਂ

ਪੌਦੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਕਿਸਮ ਦਾ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਹੈ।

ਇਹ ਸਟਾਰਚ ਇੱਕ ਪੌਦੇ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਨੁਸਾਰ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚੌੜੇ ਅਤੇ ਪਤਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਾਮਕ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਨੂੰ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨਾਲ ਹਾਸਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਆਓ ਆਪਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।



(a) ਉਬਾਲਣ ਦਾ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ (b) ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ

ਚਿੱਤਰ 10.2: ਇੱਕ ਪੱਤੇ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਟੈਸਟ

□ ਪੱਤਾ ਕੱਢੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। □ ਹੁਣ, ਰੰਗੀਨ ਪੱਤੇ 'ਤੇ ਡਰਾਪਰ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪਤਲੇ ਆਇਓਡੀਨ ਘੋਲ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਪਾਓ (ਚਿੱਤਰ 10.2)। ਕੁਝ ਮਿੰਟ ਉਡੀਕ ਕਰੋ ਅਤੇ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰੋ।

□ ਜੇਕਰ ਪੱਤੇ ਦਾ ਰੰਗ ਨੀਲਾ-ਕਾਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।



ਸਾਵਧਾਨੀ — ਸ਼ਰਾਬ ਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗਰਮੀ ਦੇ ਸਰੋਤ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਹੀਂ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਲਣਸ਼ੀਲ ਹੈ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਅੱਗ ਅਤੇ ਜਲਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਵਿੱਚ ਪੱਤੇ ਦਾ ਰੰਗ ਕਿਉਂ ਵਿਗਾੜਦੇ ਹਾਂ?

ਪੱਤੇ ਦਾ ਰੰਗ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਰੰਗ ਬਦਲਦੇ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।



ਗਤੀਵਿਧੀ 10.1 ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਗਤੀਵਿਧੀ 10.2 ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਹੈ ਕਿ ਹਰੇ ਪੱਤੇ ਸਟਾਰਚ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਵਜੋਂ ਸਟੋਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਭਾਸਕਰ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਖਾਲੀ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਬਾਗਬਾਨੀ ਬਹੁਤ ਪਸੰਦ ਹੈ। ਇੱਕ ਉਤਸੁਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹੋਣ ਕਰਕੇ, ਉਹ ਅਕਸਰ ਆਪਣੇ ਬਾਗ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੇਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੋਚਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦੇ ਭੋਜਨ ਕਿਵੇਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਆਪਣੇ ਤਜਰਬਿਆਂ ਤੋਂ, ਭਾਸਕਰ ਜਾਣਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਪਰ ਉਹ ਸੋਚਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੀ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਕਿਵੇਂ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ?









ਗਤੀਵਿਧੀ 10.3: ਆਓ ਜਾਂਚ ਕਰੀਏ

ਭਾਸਕਰ ਨੇ ਦੋ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਗਮਲਿਆਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਲਿਆ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰੇ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਦੋਵੇਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੱਬੇ ਸਨ - ਇੱਕ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਦੂਜਾ 36 ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ। ਉਹ ਸਟਾਰਚ ਟੈਸਟ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਸੀ।

ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਟਰੇਸਿੰਗ ਪੇਪਰ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪੌਦਿਆਂ 'ਤੇ ਹਰੇ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਪੱਖਿਆਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਨ ਲਈ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਕੈਚ ਬਣਾਇਆ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਉਸਨੇ ਪੌਦਿਆਂ 'ਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਤੀਵਿਧੀ 10.2 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ) ਕੀਤਾ। ਭਾਸਕਰ ਨੇ ਸਾਰਣੀ 10.2 ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦਰਜ ਕੀਤੇ।

ਸਾਰਣੀ 10.2: ਹਰੇ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ  
ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਪੱਤੇ

ਸ. ਨੰ.	ਗਮਲੇ ਵਾਲੇ ਪੌਦੇ ਲਈ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ	ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੁਰੂਆਤੀ ਰੰਗ	ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅੰਤਿਮ ਰੰਗ
1.	ਪੌਦਾ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ। 	ਹਰਾ ਅਤੇ ਪੱਤੇ 'ਤੇ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਧੱਬੇ 	ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨੀਲੇ-ਕਾਲੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। 
2.	ਪੌਦਾ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ। 	ਹਰਾ ਅਤੇ ਪੱਤੇ 'ਤੇ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਧੱਬੇ 	ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਦਲਾਅ ਨਹੀਂ। 

ਸਾਰਣੀ 10.2 ਵਿੱਚ, ਭਾਸਕਰ ਨੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਪੌਦੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪੱਤੇ ਦੇ ਹਰੇ ਪੱਥਿਆਂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਨੀਲਾ-ਕਾਲਾ ਰੰਗ (ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ) ਦਰਜ ਕੀਤਾ। ਭਾਸਕਰ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਦਰਜ ਕੀਤਾ ਕਿ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਪੌਦੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪੱਤਾ ਨੀਲਾ-ਕਾਲਾ ਰੰਗ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾਉਂਦਾ, ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਹਰੇ ਪੱਥਿਆਂ 'ਤੇ ਵੀ, ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੋਈ ਸਟਾਰਚ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਪੌਦੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪੱਤੇ ਦੇ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਧੱਬੇ ਨੀਲੇ-ਕਾਲੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਕੀ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਪੱਥਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਮੌਜੂਦ ਨਹੀਂ ਹੈ?

ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗੈਰ-ਹਰੇ ਪੱਥਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਸਟਾਰਚ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਾ ਹੋਵੇ।

### ਮਨਮੋਹਕ ਤੱਥ

ਕੁਝ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਪੱਤੇ ਲਾਲ, ਜਾਮਨੀ ਜਾਂ ਭੂਰੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨਾਲੋਂ ਇਹਨਾਂ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਲੁੱਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਿਖਾਈ ਦੇਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



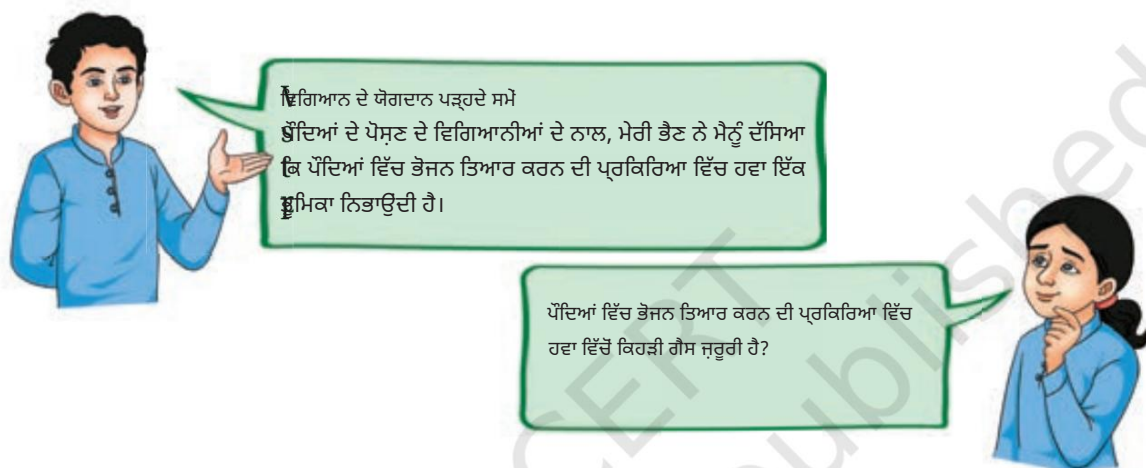
ਸਾਰਣੀ 10.2 ਵਿੱਚ ਸੂਚੀਬੱਧ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਕੀ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਾਂ?

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ, ਪੌਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਟਾਰਚ ਉੱਥੇ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਹਰੇ ਧੱਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਦਰਅਸਲ, ਇਹ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ 'ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀਆਂ' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਹੋਰ ਕੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ?  
ਆਓ ਆਪਾਂ ਪਤਾ ਕਰੀਏ।

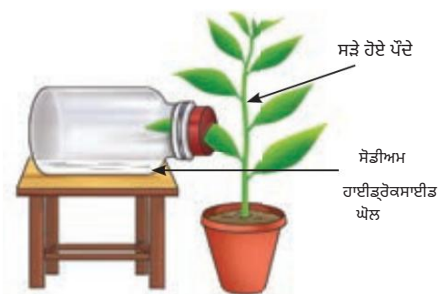
### 10.2.2 ਭੋਜਨ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ



ਗਤੀਵਿਧੀ 10.4: ਆਓ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੀਏ (ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਗਤੀਵਿਧੀ)

ਅਧਿਆਪਕ ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

- ਇੱਕ ਹਰਾ ਪੌਦਾ ਗਮਲੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਦੋ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਸਟਾਰਚ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰ ਸਕੇ (ਭਾਵ, ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਸਟਾਰਚ ਗੁਆ ਦੇਵੇ)। ਫਿਰ, ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਲਈ ਇਸ ਪੌਦੇ ਦਾ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਲਓ।
- ਇੱਕ ਚੌੜੀ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀ ਬੋਤਲ ਲਓ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡਾ (ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ) ਪਾਓ (ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡਾ ਹਵਾ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ)।



(ੳ) ਸੈਟ-ਅੱਪ



ਸਾਵਧਾਨੀ— ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡਾ ਇੱਕ ਮਜ਼ਬੂਤ ਰਸਾਇਣ ਹੈ ਜੋ ਚਮੜੀ ਨੂੰ ਜਲਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ; ਇਸਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਸੰਭਾਲਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

- ਕੱਢੇ ਹੋਏ ਪੌਦੇ ਦਾ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ ਇੱਕ ਸਪਲਿਟ ਕਾਰਕ ਰਾਹੀਂ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਪਾਓ, ਬਾਕੀ ਅੱਧਾ ਪੱਤਾ ਬਾਹਰ ਛੱਡ ਦਿਓ, ਅਤੇ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ 10.3 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਰੱਖੋ।



(ਅ) ਪੌਦੇ 'ਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ

ਚਿੱਤਰ 10.3: ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦੀ ਜਾਂਚ



- ਸੈਟ-ਅੱਪ ਨੂੰ ਕੁਝ ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਚੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ।
- ਸਾਰਣੀ 10.3 ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ, ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ, ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।
- ਪੱਤੇ ਨੂੰ ਹਟਾਓ ਅਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਟਾਰਚ ਲਈ ਇਸਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਤੀਵਿਧੀ 10.2 ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। □ ਸਾਰਣੀ 10.3 ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦਰਜ ਕਰੋ।

ਸਾਰਣੀ 10.3: ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਸਟਾਰਚ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

ਪੱਤੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ	ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ				ਸਟਾਰਚ ਮੌਜੂਦ (ਹਾਂ/ਨਹੀਂ)
	ਪਾਣੀ	ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਕਲੋਰੋਫਿਲ	ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ		
ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪੱਤੇ ਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ					
ਬੋਤਲ ਦੇ ਬਾਹਰ ਪੱਤੇ ਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ					

ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਬੋਤਲ ਦੇ ਬਾਹਰ ਪੱਤੇ ਦਾ ਉਹ ਹਿੱਸਾ ਨੀਲਾ-ਕਾਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪੱਤੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਨੀਲਾ-ਕਾਲਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਜੋ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪੱਤੇ ਦੇ ਉਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ। ਇਹ ਇਸ ਲਈ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪੱਤੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡਾ ਘੋਲ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ?

ਇਹ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਸਟਾਰਚ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ 10.3 ਅਤੇ 10.4 ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ, ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦੇ ਹੋ?

ਪੌਦੇ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਸਟਾਰਚ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਹੁਣ ਤੱਕ ਦੀਆਂ ਸਾਡੀਆਂ ਸਿੱਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ, ਅਸੀਂ ਪਾਇਆ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ, ਪਾਣੀ, ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਪੌਦੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਮੁੱਖ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਕੀ ਪੌਦੇ ਦੇ ਹੋਰ ਹਰੇ ਹਿੱਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ? ਹਾਂ, ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਹੋਰ ਹਿੱਸੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਹੁਣ ਤੱਕ, ਅਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦੇ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਲੈਂਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣਾ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਸੋਚਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਹੋਰ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਪੌਦੇ ਸਿਰਫ

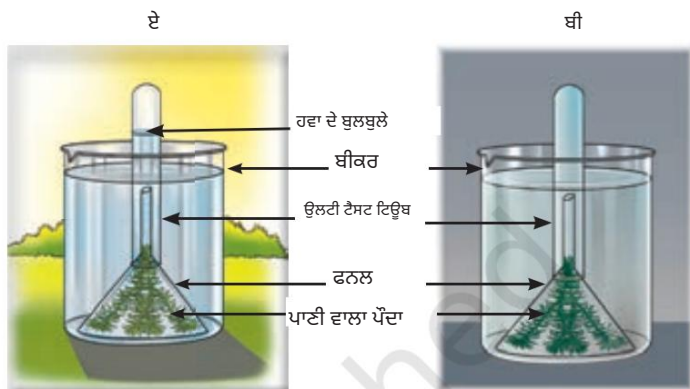


ਕੀ ਉਹ ਆਪਣੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਤੋਂ ਪਦਾਰਥ ਛੱਡਦੇ ਹਨ, ਜਾਂ ਕੀ ਉਹ ਕੁਝ ਛੱਡਦੇ ਵੀ ਹਨ? ਆਓ ਇਸ ਦੀ ਪੜਚੋਲ ਬਰਖਾ ਦੀਦੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਰਾਹੀਂ ਕਰੀਏ।

### ਗਤੀਵਿਧੀ 10.5: ਆਓ ਪੜਚੋਲ ਕਰੀਏ

□ ਚਿੱਤਰ 10.4 ਵੇਖੋ। <sup>a</sup> ਅਤੇ <sup>b</sup> ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਦੋ ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ, ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ। □ ਚਿੱਤਰ 10.4 ਵਿੱਚ, ਸੈੱਟ-ਅੱਪ <sup>a</sup> ਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਅਤੇ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ <sup>b</sup> ਨੂੰ ਹਨੇਰੇ

ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਦੋਵਾਂ ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਅੰਤਰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ <sup>a</sup> ਵਿੱਚ ਉਲਟੀ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੇ ਬੁਲਬੁਲੇ ਉੱਭਰਦੇ ਦੇਖਦੇ ਹੋ? ਇਸ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਗੈਸ ਕਾਰਨ ਬੁਲਬੁਲੇ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਲਟੀ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਹੜੀ ਗੈਸ ਹੈ?



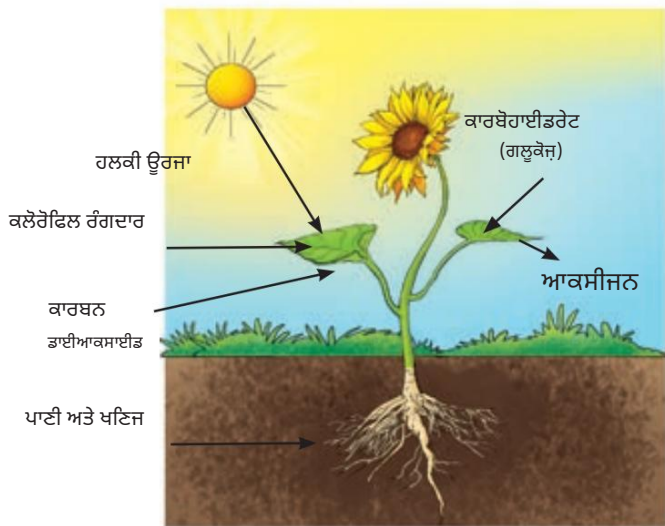
ਚਿੱਤਰ 10.4: ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੌਰਾਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਰਿਹਾਈ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ ਦਾ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

ਓ ਹਾਂ! ਮੈਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਸਾਇੰਸ ਲੈਬ ਵਿੱਚ, ਮੈਂ ਇੱਕ ਖਿੜਕੀ ਦੇ ਨੇੜੇ ਚੁੱਪ ਹੋਣ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਹੀ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ ਦੇਖਿਆ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਉਲਟੀ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਗੈਸ ਇਕੱਠੀ ਹੋ ਗਈ, ਤਾਂ ਬਰਖਾ ਦੀਦੀ ਨੇ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ ਤੋਂ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਨੂੰ ਉਤਾਰਦੇ ਹੋਏ ਆਪਣਾ ਅੰਗੂਠਾ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਦੇ ਮੂੰਹ 'ਤੇ ਰੱਖਿਆ। ਫਿਰ ਉਸਨੇ ਜਲਦੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਜਗਦੀ ਹੋਈ ਮਾਚਿਸ ਦੀ ਤੀਲੀ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਅਤੇ ਮਾਚਿਸ ਦੀ ਤੀਲੀ ਨੇ ਇੱਕ ਤੇਜ਼ ਅੱਗ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ।

ਉਸਨੇ ਇਹ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਇਆ ਕਿ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਗੈਸ ਆਕਸੀਜਨ ਨਾਲ ਭਰਪੂਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਆਕਸੀਜਨ ਛੱਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇਹ ਵੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

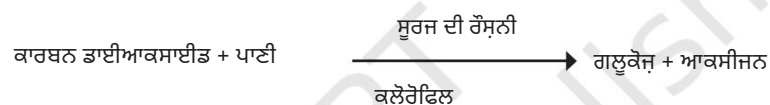
ਬਰਖਾ ਦੀਦੀ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ, ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੌਰਾਨ ਆਕਸੀਜਨ ਛੱਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 10.5: ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ

### 10.2.3 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ: ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪਾਣੀ, ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ, ਹਵਾ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਅਤੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ਜੋ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 10.5)। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੌਰਾਨ, ਭੋਜਨ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ। ਇਹ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਊਰਜਾ ਦੇ ਤੁਰੰਤ ਸਰੋਤ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਬਲਕਿ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰੇਜ ਲਈ ਸਟਾਰਚ ਵਿੱਚ ਵੀ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦਾ ਸ਼ਬਦ ਸਮੀਕਰਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ -



ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨੀ ਨੂੰ ਜਾਣੇ

ਦੁਨੀਆ ਭਰ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਸਮਝ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ, ਰੁਸਤਮ ਹੋਰਮੁਸਜੀ ਦਸਤੂਰ (1896-1961) ਨੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ।



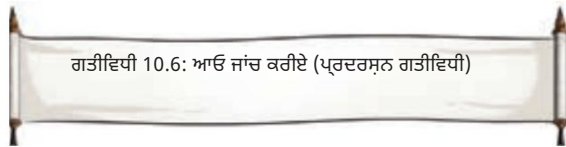
ਉਹ ਇੱਕ ਪੌਦਾ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸੀ ਅਤੇ 1921-1935 ਤੱਕ ਰਾਇਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ, ਬੰਬਈ (ਹੁਣ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ, ਮੁੰਬਈ) ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਮੁਖੀ ਵਜੋਂ ਸੇਵਾ ਨਿਭਾਈ। ਉਸਨੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ। ਉਸਨੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ, ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਰੰਗ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕੀਤੀ।



### 10.2.4 ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੌਰਾਨ ਪੱਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਿਵੇਂ ਕਰਦੇ ਹਨ?

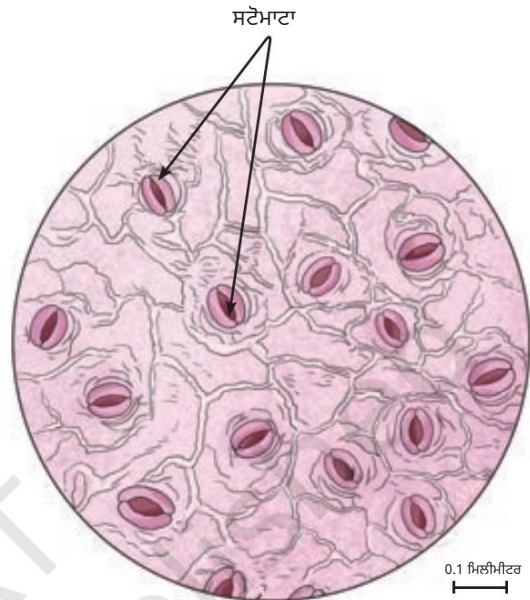
ਅਸੀਂ ਹੁਣ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਛੱਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ? ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇੱਕ ਗਤੀਵਿਧੀ ਕਰੀਏ ਕਿ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਿੱਥੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।





ਅਧਿਆਪਕ ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

- ਕਿਸੇ ਪੌਦੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰੋਓ, ਮਨੀ ਪਲਾਂਟ, ਪਿਆਜ਼, ਹਿਬਿਸਕਸ, ਕੋਲੀਅਸ, ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਘਾਹ ਤੋਂ ਪੱਤਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰੋ।
- ਇਸਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੇ ਬੀਕਰ ਵਿੱਚ ਪਾਓ।
- ਪੱਤੇ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਛਿੱਲ ਦਿਓ।
- ਛਿੱਲਕੇ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਇੱਕ ਵਾਚ ਗਲਾਸ ਵਿੱਚ ਪਾਓ।
- ਹੁਣ, ਇੱਕ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਸਲਾਈਡ ਲਓ ਅਤੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਉਸ ਉੱਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਓ।
- ਫੋਰਸੇਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਫੋਰਸੇਪ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪੱਤੇ ਦੇ ਛਿੱਲਕੇ ਨੂੰ ਵਾਚ ਗਲਾਸ ਤੋਂ ਸਲਾਈਡ 'ਤੇ ਤਬਦੀਲ ਕਰੋ।
- ਡ੍ਰਾਪਰ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਪੱਤੇ ਦੇ ਛਿੱਲਕੇ 'ਤੇ ਸਿਆਹੀ ਦੀ ਇੱਕ ਬੂੰਦ ਪਾਓ। □ ਛਿੱਲਕੇ ਨੂੰ ਕਵਰਸਲਿੱਪ ਨਾਲ ਢੱਕੋ ਅਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਸਕੋਪ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦੇਖੋ।



ਚਿੱਤਰ 10.6: ਰੋਓ ਪੱਤੇ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਸਟੋਮਾਟਾ

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਛਿੱਲਕੇ 'ਤੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਛੇਦ ਦੇਖਦੇ ਹੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 10.6 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ?

ਇਹਨਾਂ ਛੇਦਾਂ ਨੂੰ **ਸਟੋਮਾਟਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ**। ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਸਟੋਮਾਟਾ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।

## 10.3 ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜਾਈ

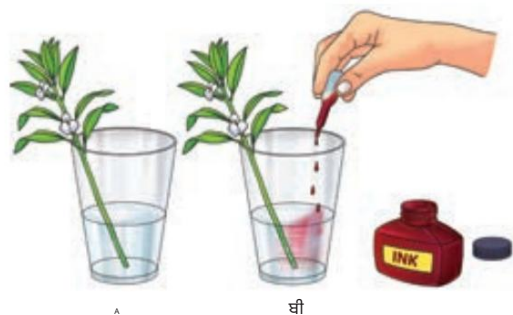
### 10.3.1 ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ

ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਵਧਣ-ਫੁੱਲਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪਾਣੀ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਖਣਿਜਾਂ ਦੇ ਨਾਲ, ਪੌਦੇ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਣਿਜ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਹਨ। ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਜਾਂਦੇ ਹਨ?

ਅਸੀਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਲ ਆਵਾਜਾਈ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਇੱਕ ਗਤੀਵਿਧੀ ਕਰਕੇ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਗਤੀਵਿਧੀ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ ਦੋ ਗਲਾਸ ਟੈਬਲਰ, ਕੁਝ ਪਾਣੀ, ਲਾਲ ਸਿਆਹੀ, ਅਤੇ ਦੋ ਸਮਾਨ ਕੋਮਲ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਤਰਜੀਹੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚਿੱਟੇ ਰੰਗ ਦੇ ਫੁੱਲਾਂ (ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਚਿੱਟਾ ਸਦਾਬਹਾਰ, ਬਲਸਮ) ਦੇ ਨਾਲ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 10.7 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

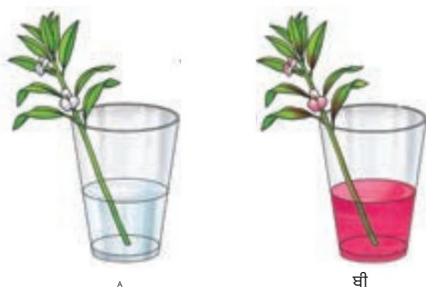


## ਗਤੀਵਿਧੀ 10.7: ਆਓ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੀਏ



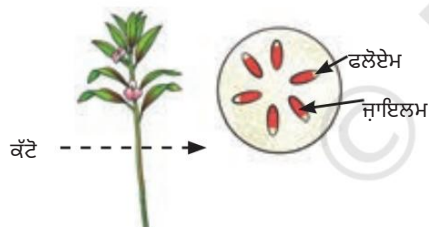
(a) ਪਾਣੀ ਨਾਲ (b) ਰੰਗੀਨ ਪਾਣੀ ਨਾਲ

ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਟਾਹਣੀਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਇਲਾਜਾਂ ਨਾਲ ਰੱਖੋ



(c) ਪਾਣੀ ਨਾਲ (d) ਰੰਗੀਨ ਪਾਣੀ ਨਾਲ

ਇੱਕ ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਟਾਹਣੀਆਂ ਲਗਾਓ

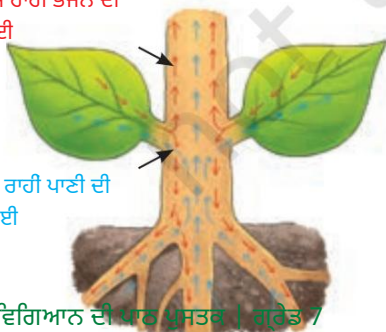


(e) ਟਹਿਣੀ ਦੇ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਸਿਰੇ ਦਾ ਵੱਡਾ ਦ੍ਰਿਸ਼।

ਚਿੱਤਰ 10.7: ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰੋ।

ਫਲੋਇਮ ਰਾਹੀਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ

ਜ਼ਾਇਲਮ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ



ਉਤਸੁਕਤਾ | ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਖਾਨ ਪ੍ਰਸਤੁਤ | ਗ੍ਰੇਡ 7

ਚਿੱਤਰ 10.8: ਇੱਕ ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ

□ ਦੇ ਟੰਬਲਰ ਲਓ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਲੇਬਲ ਕਰੋ। □ ਹਰੇਕ ਟੰਬਲਰ ਦੇ ਇੱਕ ਤਿਹਾਈ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੋ।

□ ਟੰਬਲਰ B ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਸਿਆਹੀ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਪਾਓ।

□ ਦੋਵਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਤਣਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੋਂ ਤਿਰਛੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਤੁਰੰਤ ਹਰੇਕ ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੌਦਾ ਰੱਖੋ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 10.7। ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 10.7। ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

□ ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖੋ।

ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਿਆ? ਟੰਬਲਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਤਣਿਆਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਟੰਬਲਰ B ਤੋਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਤਣੇ, ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇਖਦੇ ਹੋ? ਚਿੱਤਰ 10.7। ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 10.7। ਇੱਕ ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਪੌਦੇ ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 10.7। ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਚਿੱਤਰ 10.7। ਨਾਲ ਕਰੋ। ਚਿੱਤਰ 10.7। ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਦੇ ਤਣੇ, ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਪੌਦੇ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੇ ਇਹ ਲਾਲ ਰੰਗ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ?

ਪੌਦੇ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਤੋਂ ਉਸ ਡੰਡੀ ਨੂੰ ਕੱਟੋ ਜੋ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਡੁਬੋਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇੱਕ ਵੱਡਦਰਸ਼ੀ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਤਣੇ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਤਣੇ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇਖਦੇ ਹੋ (ਚਿੱਤਰ 10.7)।

ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੀ ਸਿਆਹੀ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਕਿਵੇਂ ਜਾਂਦੀ ਹੈ? ਇਹ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਤਣੇ, ਟਾਹਣੀਆਂ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪਤਲੀ ਟਿਊਬ ਵਰਗੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਜ਼ਾਇਲਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਲ ਸਿਆਹੀ ਵਾਂਗ, ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣ ਵਾਲੇ ਖਣਿਜ ਵੀ ਜ਼ਾਇਲਮ ਰਾਹੀਂ ਤਣੇ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਵਧਦੇ ਹਨ।

ਹੁਣ, ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਾਇਲਮ ਰਾਹੀਂ ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਹੋਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 10.8)। ਜ਼ਾਇਲਮ ਰਾਹੀਂ ਲਿਜਾਏ ਗਏ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਈ ਕਾਰਜ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੌਦੇ ਦੇ ਦੂਜੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

## 10.3.2 ਭੋਜਨ ਦੀ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਪੱਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਮੁੱਖ ਸਥਾਨ ਹਨ। ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਭੋਜਨ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਪਤਲੀ ਟਿਊਬ ਵਰਗੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਮੂਹ ਰਾਹੀਂ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਫਲੋਇਮ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 10.8)।

ਲਿਜਾਇਆ ਗਿਆ ਭੋਜਨ ਪੌਦੇ ਦੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬੀਜ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹਾਂ।

## 10.4 ਕੀ ਪੌਦੇ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ?

ਛੇਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੀ ਵਿਗਿਆਨ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ ਉਤਸੁਕਤਾ ਦੇ ਅਧਿਆਇ 'ਜੀਵਤ ਜੀਵ: ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੀ ਪੜਚੋਲ' ਵਿੱਚ, ਤੁਸੀਂ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਕੀ ਪੌਦੇ ਵੀ ਸਾਡੇ ਵਾਂਗ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ?

### ਗਤੀਵਿਧੀ 10.8: ਆਓ ਆਪਾਂ ਪਤਾ ਕਰੀਏ

(ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਗਤੀਵਿਧੀ)

- ਮੂੰਗੀ ਦੇ ਕੁਝ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਰਾਤ ਭਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਭਿਓਂ ਦਿਓ।
- ਇੱਕ ਸ਼ੁੱਧਦਾਰ ਫਲਾਸਕ (ਚਿੱਤਰ 10.9) ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਇੱਕ ਪਰਤ ਪਾਓ ਅਤੇ ਹੁੰਦੀ ਗਿੱਲਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਗਿੱਲਾ ਕਰੋ।
- ਭਿੱਜੇ ਹੋਏ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਗਿੱਲੇ ਹੁੰਦੇ ਉੱਪਰ ਸ਼ੁੱਧਦਾਰ ਪੱਤੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। □ ਸ਼ੁੱਧਦਾਰ ਪੱਤੇ ਦੇ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਇਸ ਨਾਲ ਢੱਕੋ।

ਇੱਕ ਕਾਰਕ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਛੇਕ ਹਨ। □ ਚਿੱਤਰ 10.9

ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ, ਕਾਰਕ ਦੇ ਦੋ ਛੇਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਟਿਊਬਾਂ ਅਤੇ 8 ਫਿੱਟ ਕਰੋ। □ ਇਸਨੂੰ 24 ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਰੁਕਾਵਟ ਦੇ ਛੱਡ ਦਿਓ।

ਹਨੇਰਾ।

- ਦੋ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬਾਂ ਲਈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਿੰਬੂ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰੋ।
- ਇੱਕ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਦੇ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੇਕ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ ਨਾਲ ਢੱਕ ਦਿਓ।
- ਕਾਰਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਛੇਕ ਰਾਹੀਂ ਇੱਕ ਕੱਚ ਦੀ ਟਿਊਬ ਨੂੰ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਓ।
- ਚਿੱਤਰ 10.9 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਫਲਾਸਕ ਅਤੇ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਨੂੰ ਰਬੜ ਪਾਈਪ ਨਾਲ ਜੋੜੋ।

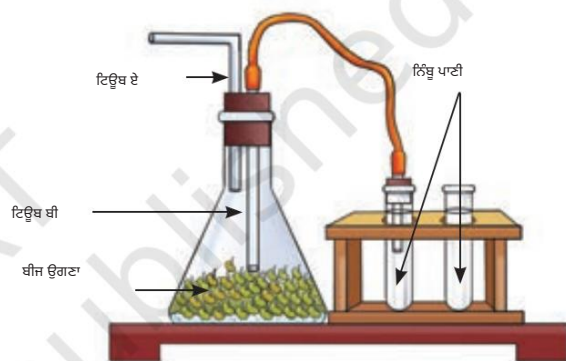
ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਬਦੀਲੀ ਲਈ ਦੋਵਾਂ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ। ਕੀ ਦੋਵਾਂ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਦੁੱਧ ਵਰਗਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਫਲੂ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਚੂਨੇ ਦਾ ਪਾਣੀ ਦੁੱਧ ਵਰਗਾ ਕਿਉਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

ਫਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਨਿੰਬੂ ਪਾਣੀ ਦੁੱਧੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਹ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਕਿੱਥੋਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ? ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ, ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਸ ਵਿੱਚ, ਬੀਜਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਸਮੇਂ ਵਾਧੂ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੌਰਾਨ, ਗਲੂਕੋਜ਼ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਊਰਜਾ ਛੱਡਦਾ ਹੈ। ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਸ਼ੁੱਧ ਸਮੀਕਰਨ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ - ਗਲੂਕੋਜ਼ + ਆਕਸੀਜਨ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੌਰਾਨ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਊਰਜਾ ਪੌਦੇ ਆਪਣੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਵਰਤਦੇ ਹਨ। ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹਿੱਸੇ, ਹਰੇ ਜਾਂ ਗੈਰ-ਹਰੇ, ਸਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

→ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ + ਪਾਣੀ + ਊਰਜਾ

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਪੌਦਿਆਂ ਕੋਲ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ, ਆਵਾਜਾਈ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 10.9: ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਲਈ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ

## ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ



- ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਉਰਜਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ।
- ਪੌਦੇ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਪੌਦੇ ਪੌਦੇ ਦੇ 'ਭੋਜਨ ਕਾਰਖਾਨੇ' ਹੁੰਦੇ ਹਨ। □ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ 'ਤੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਛੇਦ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਮਾਟਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੌਰਾਨ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- ਜਾਇਲਮ ਜੜ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਣਿਜਾਂ ਦੀ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਫਲੋਇਮ ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਤੱਕ ਭੋਜਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਪੌਦੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਗਲੂਕੋਜ਼ ਨੂੰ ਤੋੜਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਰਜਾ ਛੱਡਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਛੱਡਦੇ ਹਨ।

## ਆਓ ਆਪਣੀ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਵਧਾਏ

1. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਪੂਰੀ ਕਰੋ

ਸ. ਨੰ.	ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ	ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ	ਸਾਹ
1. ਕੱਚਾ ਮਾਲ			
2.	ਉਤਪਾਦ		
3.	ਸ਼ਬਦ ਸਮੀਕਰਨ		
4. ਮਹੱਤਵ			

2. ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਅਲੋਪ ਹੋ ਗਏ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਜੀਵਤ ਜੀਵਾਂ 'ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ?

3. ਆਲੂ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਵਿੱਚ ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਘੋਲ ਵਾਲੇ ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਆਲੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਕਿੱਥੋਂ ਆਉਂਦਾ ਹੈ?

ਪੌਦੇ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਕਿੱਥੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਆਲੂ ਤੱਕ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ?

4. ਕੀ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਚੌੜੀ ਅਤੇ ਪੱਤੀਦਾਰ ਬਣਤਰ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਕੁਸ਼ਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ? ਆਪਣੇ ਜਵਾਬ ਨੂੰ ਜਾਇਜ਼ ਠਹਿਰਾਓ।

5.  $x$  ਨੂੰ  $y$  ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਤੋੜ ਕੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ,  $z$ , ਅਤੇ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

ਐਕਸ + ਵਾਈ  $\longrightarrow$  ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ +  $z$  + ਉਰਜਾ

$x$ ,  $y$ , ਅਤੇ  $z$  ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸੇ ਹਨ।

$x$ ,  $y$ , ਅਤੇ  $z$  ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ?



ਉਤਸ਼ੁਕਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ | ਗ੍ਰੇਡ 7



6. ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ ਨੇ ਇੱਕੋ ਆਕਾਰ ਦੇ ਦੋ ਗਮਲਿਆਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਨੂੰ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹਨੇਰੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 10.10 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਿਓ —

(i) ਇਸ ਪ੍ਰਯੋਗ ਰਾਹੀਂ ਉਹ ਕਿਸ ਵਿਚਾਰ ਦੀ ਪਰਖ ਕਰ ਰਹੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ?

(ii) ਦੋਵਾਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਅੰਤਰ ਹਨ?

(iii) ਤੁਹਾਡੇ ਅਨੁਸਾਰ, ਕਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਪੱਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਟੈਸਟ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਦੇ ਹਨ (a) ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ (b) ਪੂਰਨ ਹਨੇਰਾ



ਸਟਾਰਚ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ?

ਚਿੱਤਰ 10.10: ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਬਰਤਨ

7. ਵਾਣੀ ਦਾ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ 'ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ'। ਉਹ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨ ਜਾਂ ਰੱਦ ਕਰਨ ਲਈ ਸਬੂਤ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ ਰੱਖਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 10.11 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



(ੳ) ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨਾਲ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ



(ਅ) ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ



(ੲ) ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਨਾਲ ਹਨੇਰਾ



(ਸ) ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਹਨੇਰਾ

ਚਿੱਤਰ 10.11: ਲੋੜੀਂਦੇ ਪਾਣੀ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਗਮਲੇ ਵਾਲਾ ਪੌਦਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਿਓ —

(i) ਉਪਰੋਕਤ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ (ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ) ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ (ਪੌਦਿਆਂ) ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਬਣੇਗਾ?

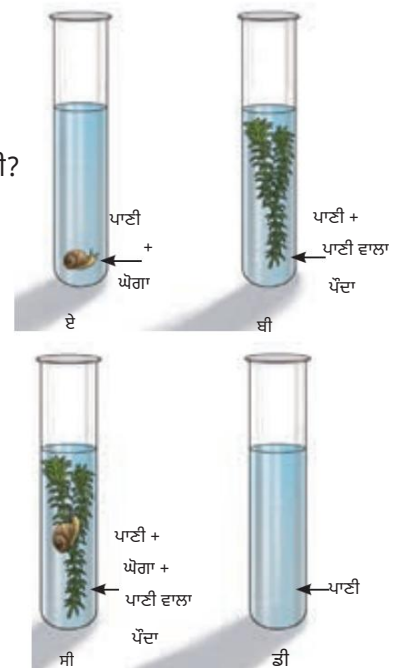
(ii) ਉਪਰੋਕਤ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ (ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ) ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟਾਰਚ ਹੋਵੇਗਾ? ਨਹੀਂ ਬਣਦਾ?

(iii) ਉਪਰੋਕਤ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ (ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ) ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ (ਪੌਦਿਆਂ) ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਹੋਵੇਗੀ? ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(iv) ਉਪਰੋਕਤ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ (ਸੈੱਟ-ਅੱਪਾਂ) ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ?

8. ਅਨੰਨਿਆ ਨੇ ਚਾਰ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬਾਂ ਲਈ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ ਦਾ ਤਿੰਨ-ਚੌਥਾਈ ਹਿੱਸਾ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰਿਆ। ਉਸਨੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ a, b, c, ਅਤੇ d ਲੇਬਲ ਕੀਤਾ (ਚਿੱਤਰ 10.12)। ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ a ਵਿੱਚ, ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਘੋਗਾ ਰੱਖਿਆ; ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ b ਵਿੱਚ, ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੌਦਾ ਰੱਖਿਆ; ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ c ਵਿੱਚ, ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਘੋਗਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਪੌਦਾ ਦੋਵੇਂ ਰੱਖੇ। ਟੈਸਟ ਟਿਊਬ d ਵਿੱਚ, ਉਸਨੇ ਸਿਰਫ਼ ਪਾਣੀ ਰੱਖਿਆ। ਅਨੰਨਿਆ ਨੇ ਸਾਰੀਆਂ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਸੂਚਕ ਜੋੜਿਆ। ਉਸਨੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਰੰਗ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਕੀ 2-3 ਘੰਟਿਆਂ ਬਾਅਦ ਟੈਸਟ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਰੰਗ ਬਦਲਿਆ ਹੈ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਕੀ ਲੱਭਣਾ ਚਾਹੁੰਦੀ ਹੈ? ਉਸਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਉਹ ਸਹੀ ਹੈ?



ਚਿੱਤਰ 10.12: ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਸੈੱਟ-ਅੱਪ

9. ਇਹ ਦੇਖਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਗਰਮ ਜਾਂ ਠੰਡੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

10. ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਲਨ। ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

## ਖੋਜੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ

□ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਸਪਾਈਡਰ ਪਲਾਂਟ ਜਾਂ ਜੇਡ ਪਲਾਂਟ ਵਰਗੇ ਵਧ ਰਹੇ ਪੌਦੇ ਲਗਾ ਕੇ ਇੱਕ ਬੋਤਲ ਗਾਰਡਨ ਵਿਕਸਤ ਕਰੋ (ਚਿੱਤਰ 10.13)। ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਉਗਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਬੋਤਲ ਦੇ ਮੂੰਹ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰੋ।



ਚਿੱਤਰ 10.13: ਬੋਤਲ ਬਾਗ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਵੇਖੋ।

ਪੌਦਾ। ਜੇਕਰ ਪੌਦਾ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਪੌਦਾ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਯਾਨੀ ਕਿ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਆਕਸੀਜਨ ਬੋਤਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪੌਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸਾਹ ਲੈਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

□ ਫਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਸਾਹ, ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਵਰਗੀਆਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਿਵੇਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ? □ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ ਦੇ ਨੇੜੇ ਕੋਈ ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ 'ਤੇ ਜਾਓ। ਦੇਖੋ ਕਿ ਲੋਕ ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਵਿੱਚ ਪੌਦੇ ਕਿਵੇਂ ਉਗਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਉਹ ਪੌਦੇ ਉਗਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਰੌਸ਼ਨੀ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨੀ ਨੂੰ ਜਾਣੋ

ਕਮਲਾ ਸੋਹੇਨੀ (1911-1998) ਭਾਰਤ ਦੀ ਇੱਕ ਮਹਿਲਾ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸੀ। ਉਸਨੇ ਕੈਂਬਰਿਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਹ ਲੈਣ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਯੋਗਦਾਨ ਲਈ ਪੀਐਚ.ਡੀ. ਦੀ ਡਿਗਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ।



ਉਹ ਭਾਰਤ ਵਾਪਸ ਆ ਗਈ ਅਤੇ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ ਦੇ ਲੇਡੀ ਹਾਰਡਿੰਗ ਮੈਡੀਕਲ ਕਾਲਜ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕੀਤਾ, ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਕੂਨੂਰ ਦੇ ਪੋਸ਼ਣ ਖੋਜ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕੀਤਾ।

ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਉਹ ਉਸ ਸਮੇਂ ਦੇ ਰਾਇਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਸਾਇੰਸ, ਬੰਬਈ ਚਲੀ ਗਈ, ਜਿੱਥੇ ਉਸਨੂੰ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਡਾਇਰੈਕਟਰ ਨਿਯੁਕਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਉਸਦੇ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਕੰਮ ਨੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕੀਤੀ। ਉਸਨੇ ਨਾਰੀਅਲ ਦੇ ਦਰੱਖਤ ਦੇ ਰਸ 'ਤੇ ਨੀਰਾ ਨਾਮਕ ਇੱਕ ਪੌਸ਼ਟਿਕ ਪੀਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕੰਮ ਕੀਤਾ।



ਉਤਸੁਕਤਾ | ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪਾਠ ਪੁਸਤਕ | ਗ੍ਰੇਡ 7

