ਨਵੇਂ ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਜਲ-ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਤਕਨੀਕੀ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ

ਵੱਲੋਂ ਤਿਆਰ

ਸੰਪਾਦਕ: ਅਬਦਲਮੋਨੇਮ ਮੁਹੰਮਦ

ਅਨੁਵਾਦ: ਗੁਰਰੀਤ ਬਰਾੜ

This page is intentionally left blank

ਤਤਕਰਾ

ਭੂਮਿਕਾ 5

1. ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਨਿਯਮ 6

2. ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਨਿਯਮ 12

3. ਅਖਰੋਟ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ 16

4. ਬਦਾਮ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ 20

5. ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ-ਪ੍ਰਬੰਧ 25

6. ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ 28

7. ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ 32

ਲੇਖਕ ਸੂਚੀ:

ਅਬਦਲਮੋਨੇਮ ਜ਼. ਮੁਹੰਮਦ, ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮਾ, ਸਟੈਨਿਸਲਾਸ, ਸੈਨ ਵਾਕੀਨ ਅਤੇ ਮਰਸੈਡ ਕਾਊਂਟੀਆਂ

ਮੇਅ ਕੁਲੰਬਰ, ਗਿਰੀ ਵਾਲੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਬਾਬਤ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮਾ, ਫਰਿਜ਼ਨੋ ਕਾਊਂਟੀ

ਕੈਮਰਨ ਅ. ਜ਼ੂਬਰ, ਬਾਗ਼ਬਾਨੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮਾ, ਮਰਸੈਡ ਅਤੇ ਮਡੇਰਾ ਕਾਊਂਟੀਆਂ

ਟੋਬਾਇਅਸ ਓਕਰ, ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮਾ, ਕਰਨ ਕਾਊਂਟੀ

ਜਿਊਲੀਆ ਮੇਰੀਨੋ, ਬਾਗ਼ਬਾਨੀ ਪਸਾਰ ਮਾਹਿਰ, ਪੌਦਾ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ, ਡੇਵਿਸ

ਚਾਰਲਸ ਹਿਲਿਅਰ ਅਤੇ **ਸ਼ੌਨ ਐਸ਼ਕਨ,** ਸਿੰਚਾਈ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਕੇਂਦਰ, ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਸਟੇਟ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਫਰਿਜ਼ਨੋ

ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ:

ਡਾ. ਗੁਰਰੀਤ ਬਰਾੜ, ਐਸੋਸੀਏਟ ਪ੍ਰੋਫ਼ੈਸਰ, ਪੌਦਾ ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਭਾਗ, ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਸਟੇਟ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਫਰਿਜ਼ਨੋ

ਭੂਮਿਕਾ

'ਨਵੇਂ ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ' ਨਾਂ ਦੇ ਇਸ ਕਿਤਾਬਚੇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਖ਼ਾਸ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਣਾਈਆਂ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀਆਂ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਬਾਰੀਕੀ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖ਼ਾਸ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣ ਯੋਗ ਗੱਲਾਂ, ਬਿਹਤਰੀਨ ਕਾਸ਼ਤਕਾਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਤੇ ਚੰਗੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਲਈ ਸੁਚੱਜੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਉੱਤੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਤਾਬਚੇ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਵਿਚਲੇ ਨਵੇਂ ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਉੱਤੇ ਕੇਂਦਰਿਤ ਹੈ। ਕਿਉਂ ਜੋ ਹਾਲ ਹੀ ਵਿੱਚ ਪੁਰਾਣੇ ਬਾਗ਼ਾਂ ਨੂੰ ਪੁੱਟ ਕੇ ਲਾਏ ਨਵੇਂ ਬਾਗ਼ਾਂ ਹੇਠ ਰਕਬਾ ਕਾਫ਼ੀ ਵਧਿਆ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਥੁੜ ਦੇ ਦੌਰ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਲਾਏ ਬੂਟਿਆਂ ਬਾਬਤ ਅਜਿਹੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਲੋੜ ਸੀ। ਬਹੁਤੇ ਕਿਰਸਾਨ ਸਿੰਚਾਈ ਵਾਸਤੇ 'ਕੁੱਲ ਜਲ ਵਰਤੋਂ' (Crop Evapotranspiration) ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਵਰਤਦੇ ਹਨ ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ 'ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ' (Crop Coefficients) ਵੱਡੀ ਛਤਰੀ ਵਾਲੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਛੋਟੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸਾਲ ਦਰ ਸਾਲ ਅਤੇ ਦਿਨ-ਬ-ਦਿਨ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਵੱਖਰੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਮਝਣਾ ਅਤੇ ਉਸ ਮੁਤਾਬਕ ਆਪਣੇ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਤੰਦਰੁਸਤ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਅਤੇ ਚੰਗੇ ਝਾੜ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤ ਨੀਂਹ ਰਖਦਾ ਹੈ।

ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਵੀ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬੂਟੇ ਆਪਣਾ ਵਧੇਰੇ ਜ਼ੋਰ ਜੜ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਛਤਰੀ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਉੱਤੇ ਲਗਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜ਼ਰੂਰੀ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ, ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਬੂਟੇ ਦੇ ਸੁਚੱਜੇ ਜੜ੍ਹ-ਵਿਕਾਸ, ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਵਾਸਤੇ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੁੰਦੇ ਨੇ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਅਲਪ ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੋਹਾ, ਜ਼ਿੰਕ, ਮੈਂਗਨੀਜ਼ ਅਤੇ ਬੋਰੋਨ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਬਣਨ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਾਰਜਾਂ ਵਾਸਤੇ ਅਹਿਮ ਨੇ। ਨਿੱਕੇ ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਚੱਜੇ ਕਾਸ਼ਤਕਾਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਸੋਕੇ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠਣ ਵਾਸਤੇ ਵੀ ਅਤੇ ਇਰੀਗੇਟਡ ਲੈਂਡਸ ਰੈਗੂਲੇਟਰੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ (ILRP) ਅਤੇ ਸਸਟੇਨੇਬਲ ਗਰਾਉਂਡਵਾਟਰ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ ਐਕਟ (SGMA-ਸਿਗਮਾ) ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਵੀ ਮਦਦਗਾਰ ਹੋਣਗੇ। ਉਮੀਦ ਹੈ ਇਸ ਕਿਤਾਬਚੇ ਵਿਚ ਦਿੱਤੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਟੀਚਿਆਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਵਾਸਤੇ ਅਤੇ ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਝਾੜ ਅਤੇ ਚਿਰ ਸਥਾਈ ਸਿਹਤ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਵਾਸਤੇ ਲਾਹੇਵੰਦ ਸਾਬਤ ਹੋਵੇਗੀ।

1. ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਨਿਯਮ

ਅਬਦਲਮੋਨੇਮ ਜ਼. ਮੁਹੰਮਦ, ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ

ਨਵੇਂ ਲਾਏ ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਸਾਲਾਂ ਦੌਰਾਨ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਲੰਮੀ ਤੰਦਰੁਸਤ ਉਮਰ, ਸਹੀ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਉੱਤਮ ਝਾੜ ਵਾਸਤੇ ਸੁਚੱਜਾ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬੜਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਸਹੀ ਸਿੰਚਾਈ ਨਾਲ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਢੁਕਵੀਂ ਮਿਕਦਾਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਤੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਬੂਟੇ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ, ਖੁਰਾਕੀ ਸੰਤੁਲਨ, ਸਮੁੱਚੀ ਸਿਹਤ ਤੇ ਕੱਦਕਾਠ ਯਕੀਨੀ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਲੋੜ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸਿੰਚਾਈ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਦੇ ਵਿਗਾੜ, ਮਧਰੇਪਣ, ਕਮਜ਼ੋਰ ਜੜ੍ਹਾਂ, ਫਲ ਲੱਗਣ ਵਿੱਚ ਦੇਰੀ ਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਜਾਂ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਦੀ ਬਹੁਲਤਾ ਵਰਗੇ ਵਿਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਓਧਰ, ਲੋੜੋਂ ਵੱਧ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣ ਨਾਲ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਾਹ ਨਾ ਆਉਣਾ (ਭਾਵ ਘੁਟਨ), ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਜੀਰਨਾ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹ -ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਖੜ੍ਹੇ ਰਹਿਣ ਵਰਗੀਆਂ ਮੁਸ਼ਕਲਾਂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਨੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਬੂਟੇ ਦੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਝਾੜ ਉੱਤੇ ਮਾਰੂ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੇ ਸਾਲਾਂ ਦੌਰਾਨ ਸਾਲ-ਦਰ-ਸਾਲ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਪਤ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੰਗ ਸਾਲ ਦੀਆਂ ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਰੁੱਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਵੀ ਬਦਲਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸੁਚੱਜੀ ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਇਸ ਗੱਲ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿੰਨਾ ਨੇੜਿਓਂ ਸਿੰਜਾਈ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਨੂੰ ਬੂਟੇ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ ਦੇ ਹਾਣ ਦਾ ਰਖਦੇ ਹਾਂ। ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਯੋਜਨਾ/ਸਮਾਂ -ਸੂਚੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ:

1.ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਨੁਸਾਰ; 2. ਬੂਟੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ; ਜਾਂ ਫਿਰ, 3. ਮੌਸਮੀ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਅਨੁਸਾਰ।

1. ਮੌਸਮ-ਆਧਾਰਤ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ :

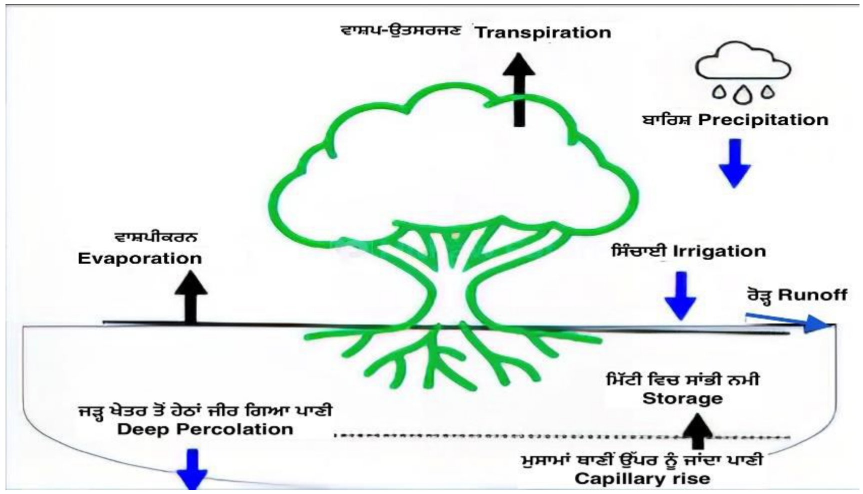
ਬਹੁਤੇ ਕਾਸ਼ਤਕਾਰ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਦੇ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮੇ ਵੱਲੋਂ ਛਪਦੀਆਂ ਹਫਤਾਵਾਰ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਵਿਚਲੀ Evapotranspiration (ET_c ਭਾਵ 'ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ') ਪੈਮਾਇਸ਼ ਨੂੰ ਆਧਾਰ ਵਜੋਂ ਵਰਤਦੇ ਨੇ। ਇਸ ਢੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਪਿਛਲੀ ਸਿੰਚਾਈ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਵਕਫ਼ੇ ਦੌਰਾਨ ਬੂਟਿਆਂ ਵੱਲੋਂ ਵਰਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਜਿੰਨਾ ਪਾਣੀ ਅਗਲੀ ਸਿੰਚਾਈ ਨਾਲ ਪੂਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ET_c (ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਵਿੱਚ ਸਿੱਧਾ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ (ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਰਾਹੀਂ) ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ (ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਣ ਰਾਹੀਂ) ਉੱਡੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕੁੱਲ ਜੋੜ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ (ਚਿਤਰ 1) ਅਤੇ ਇਹ ਅੰਕੜਾ ਸਾਨੂੰ ਦੋ ਮਾਪਦੰਡਾਂ- ET_0 (ਰੈਫਰੈਂਸ ET ਭਾਵ ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ, ਜੋ ਸਿਰਫ ਘਾਹ ਵਾਲੇ ਮੈਦਾਨ ਤੋਂ ਮਿਣੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ) ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਇਕ ਗੁਣਾਂਕ K_c (ਜੋ ਬਾਗ਼ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਮਿਥਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

$$\mathbf{ET_c = ET_0 \times K_c}$$

ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ = ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ X ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ

ਖੋਜ ਦਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ET_c (ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਦਾ ਇਸ ਗੱਲ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਬੰਧ ਹੈ ਕਿ ਬੂਟਾ ਆਪਣੀ ਛਤਰੀ ਨਾਲ ਕਿੰਨੀ ਜ਼ਮੀਨ ਢਕਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਕਿੰਨੀ ਛਾਂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਮਿਸਾਲ ਵਜੋਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਜ਼ਮੀਨ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਤੌਰ ਤੇ ਢਕ ਲੈਂਦੀਆਂ ਨੇ ਜਿਵੇਂ ਲੂਸਣ, ਬਰਸੀਮ ਆਦਿ, ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਸਿਰਫ ਉਸ ਸੂਰਤ ਵਿਚ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਸਮੁੱਚੀ ਜ਼ਮੀਨ ਉੱਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਪਾਣੀ ਖੜ੍ਹਾ ਹੋਏ। ਇਹਨਾਂ ਖੋਜਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ‘ਤੇ ਹੀ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਮੌਸਮੀ ਮਿਣਤੀਆਂ ਵਾਲਾ ਸਿੰਜਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤਾ ਹੈ।



ਚਿਤਰ 1: 'ਜਲ-ਵਰਤੋਂ' ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਅਮਲ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰਲਾ ਜਲ-ਸੰਤੁਲਨ

ਘਾਹ ਵਾਲੀ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਕਿਸੇ ਇਕਾਈ ਵਿੱਚ ਚੋਖਾ ਪਾਣੀ ਲਾ ਕੇ, ਉਥੋਂ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ET) ਦੀ ਦਰ ਦਾ ਸਹੀ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅਨੁਮਾਨ ਦਾ ਅੰਕੜਾ ਹੀ ET0 (ਰੈਫਰੈਂਸ ET-ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਸਾਡੇ ਮੌਸਮੀ ਸਟੇਸ਼ਨ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜਾਂ ਹਫਤਾਵਾਰੀ ਛਾਪਦੇ ਹਨ। ਹੁਣ ਦੂਸਰਾ ਅੰਕ ਹੈ K_c ਜਿਹੜਾ ਇਕ ਗੁਣਾਂਕ ਹੈ ਜੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ਼ਸਲਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਮੌਸਮ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਪਤ ਉੱਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਇਹ ਅੰਕ ਪੁਰਾਣੇ ਖੋਜ ਕਾਰਜ ਉੱਤੇ ਹੀ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਸੋ ਉਹਨਾਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਵੱਧ ਪਾਣੀ ਲੱਗਣ ਦਾ ਖਦਸ਼ਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਦੇ ਹੱਲ ਵਾਸਤੇ ਬਾਗ਼ ਵਿਚ ਆਧੁਨਿਕ ਸੈਂਸਰ/ਉਪਕਰਣ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਹੜੇ ਬਾਗ਼ ਦੀ ਅਸਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਮਾਪ ਦਿੰਦੇ ਨੇ। ਅੱਗੇ ਜਾ ਕੇ ਇਹ ਵੀ ਸਮਝਾਂਗੇ ਕਿ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਲਿਹਾਜ਼ ਨਾਲ ਕਿਵੇਂ ਸੋਧਣਾ ਹੈ। ਉਸ ਉਪਰੰਤ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਨਾ ਵਰਤ ਕੇ ਸਿੰਜਾਈ ਦੀ ਦਰ, ਸਿੰਜਾਈ ਦੀ ਸਮਾਂ-ਅਵਧੀ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ:

$$\text{ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਮਰੱਥਾ (ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ)} = \frac{\text{ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਸਮਰੱਥਾ (ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ}}{\text{ਬੂਟਿਆਂ X ਕਤਾਰਾਂ ਦੀ ਵਿੱਥ (ਵਰਗ ਫੁੱਟ ਵਿਚ)}} \times 1.6$$

$$\text{ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਸਮਾਂ-ਅਵਧੀ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿਚ)} = \frac{\text{ਬਾਗ਼ ਦੀ ਕੁੱਲ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ਇੰਚਾਂ ਵਿਚ)}}{\text{ਪਾਣੀ ਲੱਗਣ ਦੀ ਦਰ (ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ)}}$$

$$\text{ਕੁੱਲ ਸਿੰਚਾਈ (ਇੰਚਾਂ ਵਿਚ)} = \frac{\text{ਪੰਪ ਦੀ ਵਹਾਅ ਦਰ (ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿੰਟ)} \times \text{ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਸਮਾਂ-ਅਵਧੀ (ਮਿੰਟਾਂ ਵਿਚ)}}{\text{ਬਾਗ਼ ਦਾ ਕੁੱਲ ਸਿੰਜਿਆ ਰਕਬਾ (ਏਕੜਾਂ ਵਿਚ *)} \text{ X } 27154}$$

(*ਨੋਟ: ਕੁੱਲ ਸਿੰਜਿਆ ਰਕਬਾ ਤੁਹਾਡੇ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਸਿੰਜਾਈ ਦਾਇਰੇ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਦਰੁਸਤ ਕਰ ਕੇ ਲਿਖੋ। ਮਤਲਬ ਜੇ ਤੁਹਾਡੇ ਫੁਹਾਰੇ ਜਾਂ ਤੁਪਕਾ ਸਿਸਟਮ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰ ਦਾ 60% ਰਕਬਾ ਸਿੰਜਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤੁਹਾਡਾ ਖੇਤ 10 ਏਕੜ ਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਥੇ ਕੁੱਲ ਸਿੰਜਿਆ ਰਕਬਾ 6 ਏਕੜ ਲਿਖੋਗੇ)

ਇਹਨਾਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਸਿੰਚਾਈ-ਦਾਇਰੇ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਤਬਦੀਲੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

2. ਬੂਟੇ ਅੰਦਰਲੀ ਨਮੀ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਸਿੰਚਾਈ ਢੰਗ:

ਸਾਰਣੀ 1: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਸਿੰਚਾਈ ਦਾਇਰਾ

ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ **Irrigation system**	**ਸਿੰਜਾਈ-ਦਾਇਰਾ (ਕੁੱਲ ਰਕਬੇ ਦਾ ਫ਼ੀਸਦ) % wetted area**
ਇੱਕ ਲਾਈਨ, ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ Single line drip	20 – 30%
ਦੋ ਲਾਈਨਾਂ, ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ Double line drip	20 – 50%
ਫ਼ੁਹਾਰਾ ਸਿੰਚਾਈ Micro-sprinkler	30 – 60%

ਆਪਣੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਪੂਰਤੀ ਵਿਚਕਾਰ ਸਮਤੋਲ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਆਪਣੇ ਢੰਗ ਤਰੀਕੇ ਹੁੰਦੇ ਨੇ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਬੂਟਿਆਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਜਿਹੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਤੇ ਹੀ ਨਿਰਭਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਾਟ ਦੇ ਲੱਛਣ ਲੱਭਣ ਲਈ ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨ ਦੀ ਬਜਾਏ, ਅੱਜਕੱਲ ਅਜਿਹੇ ਉਪਕਰਨ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਬਾਰੀਕੀ ਨਾਲ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਤੇ ਵਾਧ-ਘਾਟ ਦਾ ਸਹੀ ਅਨੁਮਾਨ ਦੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਡੈਂਡਰੋਮੀਟਰ, ਇਨਫਰਾਰੈੱਡ ਰੇਡੀਓਮੀਟਰ, ਅੰਦਰੂਨ ਜਲ-ਪ੍ਰਵਾਹ ਮਾਪਕ, ਸਟੋਮੇਟਲ ਕੰਡਕਟਰ ਪੋਰੋਮੀਟਰ, ਪੱਤਾ ਜਲ-ਦਬਾਅ ਸੂਚਕ (ਲੀਫ ਟਰਗਰ ਪ੍ਰੋਬ) ਅਤੇ ਰਿਮੋਟ ਸੈਂਸਿੰਗ ਉਪਕਰਨ ਆਦਿ। ਜਿਹੜਾ ਉਪਕਰਨ ਜਿੰਨੀ ਛੇਤੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਾਟ ਦੱਸਣ ਵਿੱਚ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋਏਗਾ ਓਨਾ ਹੀ ਉਹ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੋਵੇਗਾ।

ਬੂਟਿਆਂ ਉੱਤੇ ਅਧਾਰਤ ਸਭਨਾਂ ਉਪਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਦਬਾਅ ਦਾ ਕਾਫੀ ਵਧੀਆ ਸੂਚਕ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਹ ਬੂਟੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਿੱਚ ਜਾਂ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਮਾਪਦਾ ਹੈ (*ਚਿਤਰ 2*)। ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਿੰਚਾਈ ਕਦੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਦੂਸਰੇ ਤਰੀਕਿਆਂ, ਮੌਸਮ-ਆਧਾਰਤ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿਚਲੀ ਨਮੀ-ਆਧਾਰਤ ਪੈਮਾਇਸ਼, ਨਾਲ ਮਿਣੀ ਮਿਕਦਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਣੀ ਲਾ ਦਈਏ। ਇਹ ਦੂਸਰੇ ਤਰੀਕੇ (ਮੌਸਮ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ-ਆਧਾਰਤ) ਇਹ ਦਸਦੇ ਨੇ ਕਿ ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ 'ਚ ਪਾਣੀ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨੂੰ ਵਰਤਣ ਵੇਲੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਉੱਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਤਰੀਕਾ ਇਹ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਅਨੁਮਾਨ ਕਿੰਨੇ ਕੁ ਠੀਕ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਤਿੰਨੇ ਢੰਗ ਤਰੀਕੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਪੂਰਕ ਹਨ। ਬੂਟੇ ਇੱਕ ਕਾਨੀ ਵਾਂਗ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਉਤਾਂਹ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਖਿੱਚਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ ਬੂਟੇ ਦੇ ਅੰਦਰਵਾਰ ਮੌਜੂਦ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਤੀ ਉਸ ਖਿੱਚ ਦੇ ਬਲ ਜਾਂ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਮਿਣਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਮਿਣਤੀ ਵਾਸਤੇ ਪਹਿਲਾਂ ਪੱਤੇ ਨੂੰ ਅਲਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਵਰਕ (Aluminum foil) ਨਾਲ 10 ਮਿੰਟ ਲਈ ਢਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਹੇਰ ਫ਼ੇਰ ਦੀ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਅੱਧੀ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰਹੇ। ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਉਸ ਪੱਤੇ ਨੂੰ ਤੋੜ ਕੇ ਚੈਂਬਰ ਵਿੱਚ ਲਾ ਕੇ ਘੋਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਿਣਤੀ ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸ ਵੇਲੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਪਾਣੀ ਦਾ ਦਬਾਅ ਸਮਤੋਲ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਮਿਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਿਣਤੀ

ਚਿਤਰ 2: (ਖੱਬੇ) ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ, ਅਤੇ (ਸੱਜੇ) ਇਸ ਉਪਕਰਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਰੇਖਾ ਚਿਤਰ

ਦਬਾਅ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਇਕਾਈ ਨੂੰ 'ਬਾਰ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

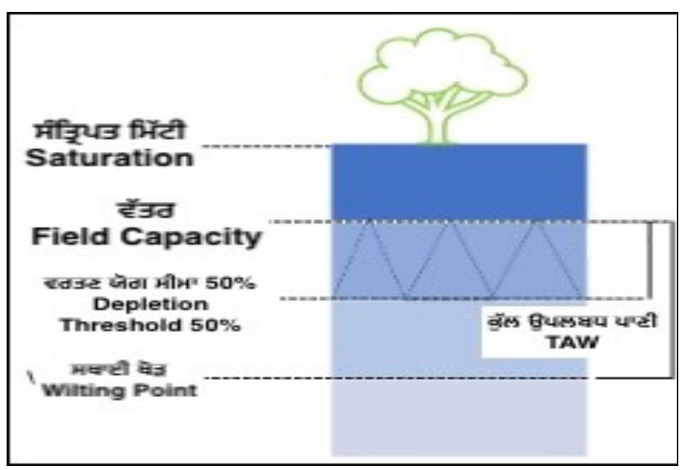
ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਮੀਨ ਵਧੇਰੇ ਖੁਸ਼ਕ ਹੋਵੇਗੀ ਉਨੀ ਵਧੇਰੇ ਹੀ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਤੀ ਖਿੱਚ ਵਧੇਗੀ ਮਤਲਬ ਜਲ ਦਬਾਅ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉਨੀ ਹੀ ਘਟੇਗੀ। ਠੀਕ ਨਤੀਜੇ ਖਾਤਰ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਮਿਣਤੀ ਵੇਲੇ ਪੱਤਾ ਤੰਦਰੁਸਤ ਬੂਟੇ ਤੋਂ ਲਿਆ ਜਾਵੇ। ਬਾਗ਼ ਦੇ ਇਕਸਾਰ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਦਿਸਣ ਵਾਲੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ-ਚਾਰ ਕਤਾਰਾਂ ਚੁਣ ਲਵੋ ਤੇ ਫਿਰ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤਿੰਨ-ਚਾਰ ਬੂਟਿਆਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਲੈ ਕੇ ਇਹ ਜਾਂਚ ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ।

3. ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਨਮੀ-ਆਧਾਰਤ ਤਰੀਕਾ:

ਪੁਰਾਣੇ ਵੇਲ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਨਮੀ ਪਰਖਣ ਵਾਸਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਵਿੱਚ ਟੋਹ ਕੇ ਵੇਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਪਰ ਇਸ ਵਾਸਤੇ ਕਾਫੀ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਤਜਰਬੇ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਤਕਨੀਕੀ ਤੌਰ ਤੇ ਵੀ ਢੁਕਵਾਂ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ੍ਹ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਜਿਹੇ ਉਪਕਰਨ/ਸੈਂਸਰ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਜੋ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਇਕ ਖ਼ਾਸ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿਚਲੀ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਰਖ ਕੇ ਇਹ ਫ਼ੈਸਲਾ ਲੈਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਸਿੰਚਾਈ ਕਦੋਂ ਕਰਨੀ ਹੈ। ਇਹ ਯੰਤਰ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਦਬਾਅ ਨੂੰ ਮਾਪਦੇ ਨੇ- ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਥੁੜ ਹੋਏਗੀ ਉਨੀ ਹੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਤੀ ਖਿੱਚ ਵਧੇਗੀ ਤੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਉਸ ਥੁੜ ਰਹੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਵਿੱਚ ਬੂਟੇ ਦਾ ਓਨਾ ਹੀ ਵਧੇਰੇ ਜ਼ੋਰ ਲੱਗੇਗਾ। ਇਹ ਯੰਤਰ ਦੋ ਇਕਾਈਆਂ- ਸੈਂਟੀ ਬਾਰ (cb) ਜਾਂ ਕਿਲੋ ਪਾਸਕਲ (KPa) ਵਿੱਚ ਅੰਕੜੇ ਮੁਹਈਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਧਰ ਕਈ ਯੰਤਰ ਐਸੇ ਵੀ ਨੇ ਜਿਹੜੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਹ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਪਾਣੀ ਕਿੰਨਾ ਤੇ ਕਦੋਂ ਲਾਉਣਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਨਿਊਟਰੋਨ ਪਰੋਬ, ਟੀ.ਡੀ.ਆਰ. ਆਦਿ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਊਟਰੋਨ ਪਰੋਬ ਸਭ ਤੋਂ ਸਹੀ ਅਨੁਮਾਨ ਦਏਗਾ ਜਦਕਿ ਦੂਸਰੇ ਯੰਤਰ ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸਿੰਜਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣ ਲਈ ਅੰਕੜੇ ਮੁਹਈਆ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੀ ਮਿੱਟੀ ਬੂਟਿਆਂ ਖਾਤਰ ਕਿੰਨਾ ਪਾਣੀ ਪਕੜ ਕੇ/ਸਾਂਭ ਕੇ ਰੱਖ ਸਕਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ (ਚਿਤਰ 3) :

ਪਹਿਲਾ ਹੈ ਫੀਲਡ ਕਪੈਸਿਟੀ ਮਤਲਬ ਵੱਤਰ। ਜ਼ਮੀਨ ਨੂੰ ਮੁਕੰਮਲ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਭਰ ਦੇਣ ਉਪਰੰਤ ਜਦ ਵਾਧੂ ਪਾਣੀ ਜੀਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਪਾਣੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਪਕੜ ਵਿੱਚ ਬਚਿਆ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਅਵਸਥਾ ਨੂੰ ਵੱਤਰ ਆਖਦੇ ਨੇ। ਇਹ ਅਵਸਥਾ ਅਕਸਰ ਮੁਕੰਮਲ ਸਿੰਚਾਈ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਚਾਰ ਦਿਨ ਮਗਰੋਂ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਦੂਸਰਾ ਸ਼ਬਦ ਹੈ- PWP- Permanent Wilting Point ਮਤਲਬ 'ਸਥਾਈ ਤੌਰ ਤੇ ਮੁਰਝਾਉਣ ਦੀ ਹੱਦ' ਜਾਂ 'ਸਥਾਈ ਥੋੜ ਦੀ ਅਵਸਥਾ'। ਇਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਨਾ-ਮਾਤਰ ਪਾਣੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਏਨਾ ਥੋੜ੍ਹਾ ਕਿ ਬੂਟੇ ਉਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਤੋਂ ਅਸਮਰੱਥ ਹੋਣ। ਤੀਸਰਾ ਹੈ 'ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਪਾਣੀ' TAW- Total Available



ਚਿਤਰ 3: ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਨਮੀ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਤਰੀਕਾ

Water- ਵੱਤਰ ਅਵਸਥਾ ਤੇ ਸਥਾਈ ਥੋੜ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਕਿੰਨਾ ਪਾਣੀ ਉਪਲਬਧ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ 'ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਮਾਤਰਾ' ਆਖ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ 'ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਮਾਤਰਾ' ਹੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਵਰਤਣ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਅਸੀਂ ਲਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੰਨਾ ਕੁ ਪਾਣੀ ਅਸੀਂ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ ਉਹ ਸਾਡੀ 'ਵਰਤਣਯੋਗ ਮਿਕਦਾਰ/ਸੀਮਾ' ਕਹਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਅਕਸਰ ਅਸੀਂ 'ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਮਾਤਰਾ' ਦਾ 50 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਹੀ ਵਰਤਣ ਯੋਗ ਸੀਮਾ ਵਜੋਂ ਮਿਥਦੇ ਹਾਂ ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਬੂਟਿਆਂ ਉੱਤੇ ਮਾਰੂ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਪਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ (ਸਾਰਣੀ 2)। ਇਸ ਨਿਰਧਾਰਤ ਮਾਤਰਾ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਨਾਲ ਬੂਟੇ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਝਾੜ ਦੋਹਾਂ 'ਤੇ ਮਾਰੂ ਅਸਰ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਆਖਰ ਵਿੱਚ, ਨਮੀ ਨੂੰ ਸਾਂਭਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 2: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫ਼ਸਲਾਂ ਲਈ ਵਰਤਣਯੋਗ ਮਿਕਦਾਰ ਦੀ ਸੀਮਾ

ਫ਼ਸਲ Crop	ਵਰਤਣਯੋਗ ਸੀਮਾ (%)
ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲ Citrus	50
ਸੇਬ, ਚੈਰੀ, ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ Apple, Cherry, Pear	50
ਖੁਰਮਾਨੀ, ਆੜੂ, ਆੜੂ-ਜਾਤੀ Apricot, Peach, Stone Fruit	50
ਐਵੋਕਾਡੋ Avocado	70
ਕਿਵੀ Kiwi	35
ਜ਼ੈਤੂਨ Olive	65
ਅਖਰੋਟ Walnut	50
ਬਦਾਮ Almond	40
ਪਿਸਤਾ Pistachio	40
ਅੰਗੂਰ Grapes	65

ਸਾਰਣੀ 3: ਮਿੱਟੀ ਦੀਆਂ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਨਮੀ ਸਾਂਭਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ

ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ Soil texture	**ਮਿੱਟੀ ਵਿਚਲੀ ਨਮੀ-ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ Soil water content**			ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਪਾਣੀ **TAW**
	ਸੰਪੂਰਨ ਤਰ-ਬ-ਤਰ Saturated	ਵੱਤਰ FC	ਸਥਾਈ ਥੋੜ ਦੀ ਅਵਸਥਾ (PWP)	
	ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ Vol%	ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ Vol%	ਘਣਤਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ Vol%	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਫੁੱਟ in/ft
ਰੇਤਲੀ Sandy	36	13	6	0.84
ਮੈਰੀਲੀ ਰੇਤ Loamy Sand	38	16	8	0.96
ਰੇਤਲੀ ਮੈਰਾ Sandy Loam	41	22	10	1.44
ਮੈਰਾ Loam	46	31	15	1.92
ਭਲ਼ ਮੈਰਾ Silt Loam	46	33	13	2.4
ਭਲ਼ Silt	43	33	9	2.88
ਰੇਤਲੀ ਚੀਕਣੀ ਮੈਰਾ Sandy clay loam	47	32	20	1.44
ਚੀਕਣੀ ਮੈਰਾ Clay loam	50	39	23	1.92
ਭਲ਼ ਚੀਕਣੀ ਮੈਰਾ Silty clay loam	52	44	23	2.52
ਰੇਤਲੀ ਚੀਕਣੀ Sandy clay	50	39	27	1.44
ਭਲ਼ ਚੀਕਣੀ Silty clay	54	50	32	2.16
ਸ਼ੁੱਧ ਚੀਕਣੀ Clay	55	54	39	1.8

ਉਦਾਹਰਣ:

ਫਰਜ਼ ਕਰੋ ਤੁਸੀਂ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ, ਦੋ ਸਾਲ ਦੇ ਅਖਰੋਟਾਂ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਸਿੰਜਾਈ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣਾ ਹੈ। ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਅਨੁਸਾਰ, ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਪਾਣੀ = 1.8 ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਫੁੱਟ;

ਤੇ ਉਸਦਾ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ= 1.8 ÷ 2= 0.9 ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਫੁੱਟ। ਇਹ ਹੋਵੇਗੀ ਇਕ ਫੁੱਟ ਡੂੰਘਾਈ-ਖੇਤਰ ਵਿਚੋਂ ਤੁਹਾਡੀ ਵਰਤਣ ਯੋਗ ਮਿਕਦਾਰ।

ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਦੋ ਫੁੱਟ ਡੂੰਘਾਈ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰ ਲਵੋ; (0.9 X 2=1.8) ਭਾਵ ਦੋ ਫੁੱਟ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਤੁਹਾਡੀ ਜ਼ਮੀਨ 1.8 ਇੰਚ ਵਰਤਣਯੋਗ ਪਾਣੀ ਸਾਂਭ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਆਪਣੀ ਸਿੰਜਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਵੇਖੋ।

ਕੁੱਲ ਸਿੰਚਾਈ ਲੋੜ= ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਲੋੜ (ਉੱਪਰਲੇ ਹਿਸਾਬ ਮੁਤਾਬਿਕ)÷ ਸਿੰਜਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ

(ਤੁਪਕਾ ਜਾਂ ਫੁਹਾਰਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 90-95% ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਖਾਲਿਆਂ ਰਾਹੀਂ ਜਾਂ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਛੱਡ ਕੇ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ 65-75% ਕੁਸ਼ਲ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ)

ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਕੋਈ ਇਕੱਲਾ ਤਰੀਕਾ ਸੰਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਬੇਸ਼ਕ ਕੋਈ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਵਰਤ ਕੇ ਗੁਜ਼ਾਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਦੋ ਤਰੀਕੇ ਹਮੇਸ਼ਾ ਬਿਹਤਰ ਅਨੁਮਾਨ ਦਿੰਦੇ ਨੇ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਤਿੰਨੋਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਇਕੱਠੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਸਿੰਚਾਈ ਫ਼ੈਸਲੇ ਵਧੇਰੇ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਹੋਣਗੇ।

***

2. ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਨਿਯਮ

ਮੇਅ ਕੁਲੰਬਰ, ਗਿਰੀ ਵਾਲੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਬਾਬਤ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ

ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਵਾਸਤੇ ਕੁੱਲ 17 ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਇੱਕ ਤੱਤ ਵੱਖਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇ ਕਿਸੇ ਦੀ ਵੀ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬੂਟੇ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਝਾੜ ਉੱਤੇ ਮਾਰੂ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ 'ਚੋਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਅਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਕਿਉਂ ਜੋ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੇਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹੁੰਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਵੀ ਅਕਸਰ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫਲਦਾਰ ਰੁੱਖਾਂ ਵਾਸਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੀ ਅਹਿਮ ਤੱਤ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰਲੀ ਹਰ ਕੋਸ਼ਿਕਾ (Cell) ਅਮੀਨੋ ਐਸਿਡ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਆਦਿ ਜ਼ਰੂਰੀ ਮਾਦਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵਰਤਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਘਾਟ ਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਫੁੱਲ ਘੱਟ ਲਗਦੇ ਨੇ, ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਝਾੜ ਘਟੇਗਾ। ਉਧਰ ਲੋੜ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਵੀ ਨੁਕਸਾਨ ਨੇ, ਜਿਵੇਂ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੈਲੇਪਣ ਦੇ ਲੱਛਣ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਪੱਤੇ, ਲਗਰਾਂ ਵਧੇਰੇ ਬਣਨ ਲੱਗ ਜਾਣਾ ਆਦਿ। ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਵੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਜਿੰਨੀ ਹੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ। ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਰਗੇ ਅਹਿਮ ਕਾਰਜਾਂ ਵਾਸਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਅਤਿ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੱਤ ਦੀ ਘਾਟ ਨਾਲ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਥੁੜ ਬਾਰੇ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਵਧਣਾ, ਕੋਰੇ ਦਾ ਅਸਰ ਵਧਣਾ ਅਤੇ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਲੱਗਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਵਧਣਾ ਆਦਿ ਵਿਕਾਰ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਨੇ। ਕੁਝ ਬਹੁ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ (Macronutrients) ਅਤੇ ਕੁਝ ਅਲਪ-ਮਾਤਰੀ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ (Micronutrients/ਸੂਖਮ ਤੱਤ) ਗਿਣੇ ਜਾਂਦੇ ਇਹ ਕੁੱਲ 17 ਤੱਤ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮਿੱਟੀ ਚੋਂ ਜਾਂ ਫਿਰ ਛਿੜਕਾਅ ਰਾਹੀਂ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਏ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਹੀ ਬੂਟਿਆਂ ਅੰਦਰ ਜੀਵਨ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਅਹਿਮ ਹਨ। ਅਲਪ-ਮਾਤਰੀ/ ਸੂਖਮ ਤੱਤ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜ਼ਿੰਕ, ਕਾਪਰ (ਤਾਂਬਾ), ਲੋਹਾ, ਮੈਂਗਨੀਜ਼ ਅਤੇ ਬੋਰੋਨ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਹਿਮ ਕਾਰਜਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਫੁੱਲ ਪੈਣੇ, ਪਰਾਗਣ ਕਿਰਿਆ, ਆਦਿ ਵਾਸਤੇ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹਨ।

ਇਹਨਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਉਪਲਬਧਤਾ ਕਈ ਪੱਖਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਬਣਤਰ, ਜੈਵਿਕ ਮਾਦੇ ਦੀ ਮਾਤਰਾ, ਖਾਰਾਪਣ, ਲੂਣਾਪਣ, ਸਿੰਜਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਤੇ ਬਣਤਰ, ਅਤੇ ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਦਾ ਢੰਗ ਆਦਿ। ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਾਸਤੇ ਹਰ ਸਾਲ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਮੁਕੰਮਲ ਯੋਜਨਾ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਪੱਖਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਸਫ਼ਲ ਖਾਦ ਯੋਜਨਾ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਵੀ ਧਿਆਨ ਰਖਦੀ ਹੈ ਕਿ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮੰਗ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਕਦੋਂ-ਕਦੋਂ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਵਧੇਰੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਨੇ। ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਵੀ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਨੂੰ ਸੁਧਾਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਫ਼ਸਲ ਵਾਸਤੇ ਵੱਖਰੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਲੋੜ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵੱਖਰੇ ਵੱਖਰੇ ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੀ ਖੁਰਾਕੀ ਮੰਗ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੋਰਨਾਂ ਸੂਖਮ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਖਾਦ ਦਾ ਸਮਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਬਣਤਰ, ਫ਼ਸਲ ਦਾ ਪਿਛਲੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਝਾੜ, ਪੱਤਾ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ

ਦੌਰਾਨ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮੰਗ ਬਾਰੇ ਨਵੀਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ "ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ" ਵਿਚੋਂ ਮਿਲ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜੋ ਫਰਵਰੀ 2024 ਵਿੱਚ ਸੋਧਿਆ ਗਿਆ ਸੀ।

ਪੱਤਿਆਂ ਅੰਦਰ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ:

ਪੱਤਿਆਂ ਅੰਦਰ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਪਰਖ ਕਰਾਉਣਾ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੇ ਸੰਚਾਲਨ ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਅੰਦਰ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਦਾ ਪਤਾ ਲਾਉਣ ਦਾ ਬਹੁਤ ਲਾਹੇਵੰਦ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਕਿਸਮ ਮੁਤਾਬਕ ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਸੈਂਪਲ ਲੈਣ ਦੇ ਦੱਸੇ ਗਏ ਤਰੀਕੇ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਹ ਤਰੀਕੇ "ਬਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਸੈਂਪਲ ਕਿਵੇਂ ਲਈਏ" ਨਾਂ ਦੇ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਵਿੱਚ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਦੱਸੇ ਗਏ ਨੇ ਅਤੇ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਸੂਬੇ ਦੇ ਖੇਤੀ ਮਹਿਕਮੇ (CDFA) ਦੀ ਵੈੱਬਸਾਈਟ ਉੱਤੇ ਉਪਲਬਧ ਨੇ। ਗਰਮੀਆਂ ਦੀ ਰੁੱਤ ਦੇ ਅੱਧ ਵਿੱਚ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਪਰਖ ਕਰਵਾਉਣੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਰੁੱਤ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ/ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਸਾਲ ਵਾਸਤੇ ਖਾਦਾਂ ਬਾਰੇ ਸਹੀ ਫੈਸਲੇ ਲਏ ਜਾ ਸਕਣ। ਇਹਨਾਂ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਤੋਂ ਇਹ ਵੀ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਤੱਤ ਦੀ ਘਾਟ ਨੂੰ ਛੇਤੀ ਠੀਕ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਕਿਸੇ ਛਿੜਕਾਅ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

ਸਾਰਣੀ 4: ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਛਿਲਕੇ ਵਿਚ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ

	ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ % N %	**ਫਾਸਫੋਰਸ %** P%	**ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ %** K %	**ਬੋਰੋਨ (ਛਿਲਕੇ ਵਿਚ)** Boron (Hull) ppm	**ਜ਼ਿੰਕ** Zn (ppm)
ਢੁਕਵੀਂ ਹੈ Adequate	2.2 – 2.7	0.10 – 0.3	>1.4	80 – 150	>15
ਲੋੜ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਹੈ Excessive	>2.7		>1.6 – 1.8	>200	

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਕ ਦੀ ਸਲਾਨਾ ਖ਼ੁਰਾਕ ਦਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂ: ਅੱਗੇ ਸਾਰਣੀ 5 ਵਿੱਚ ਬਦਾਮ ਦੇ ਵੱਡੀ ਉਮਰ ਦੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਨਾਲ ਕੁਝ ਅੰਕੜੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਨੇ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਝਾੜ 2500 ਪੌਂਡ, ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਰੇਤਲੀ ਮੈਰਾ ਅਤੇ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਦੀ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ 85% ਮੰਨੀ ਗਈ ਹੈ। ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਖਾਦ ਅੰਦਰ ਮੌਜੂਦ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ, ਬੋਰੋਨ ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਕੁੱਲ ਖਾਦ ਦੀ। ਖਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਅਸਲ ਮਾਤਰਾ ਬਦਲ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਬਾਰੇ ਨੁਕਤੇ:

~ ਪਹਿਲੀ ਖ਼ੁਰਾਕ ਪਾਉਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹਲਕੀਆਂ ਰੇਤਲੀਆਂ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪੱਤੇ ਨਿਕਲਣ ਮਗਰੋਂ ਪਹਿਲੀ ਖ਼ੁਰਾਕ ਪਾਓ। ਭਾਰੀ ਮੈਰਾ ਅਤੇ ਚੀਕਣੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪੱਤੇ ਨਿਕਲਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੀ ਪਾ ਸਕਦੇ ਹੋ।

~ ਬਦਾਮ ਦੇ ਫਲ ਦੀ ਛਿੱਲ ਪਾਟਣ (Hull split) ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ-ਪਹਿਲਾਂ ਕੁੱਲ ਮਿਥੇ ਬਜਟ ਦੀ 80% ਖ਼ੁਰਾਕ ਪਾ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ 20 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੁੜਾਈ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਵਾਸਤੇ ਰੱਖ ਲਓ। ਪਹਿਲੀ 80% ਦਾ ਵੀ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਗਿਰੀ ਭਰਨ ਤੱਕ ਪਾ ਦਿਓ।

~ਇੱਕੋ ਵੇਲੇ ਵੱਡੀਆਂ ਖ਼ੁਰਾਕਾਂ ਪਾਉਣ ਨਾਲੋਂ ਥੋੜੀਆਂ-ਥੋੜੀਆਂ ਪਰ ਕਈ ਖ਼ੁਰਾਕਾਂ ਪਾਉਣੀਆਂ ਵਧੇਰੇ ਲਾਹੇਵੰਦ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਨੇ।

ਪੱਤਾ ਨਿਰੀਖਣ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਦਰੁਸਤੀ ਕਰਨੀ:

~ਜੇ ਅਪ੍ਰੈਲ ਵਿੱਚ ਲਏ ਪੱਤਾ ਸੈਂਪਲਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਾਢੇ ਤਿੰਨ ਫ਼ੀਸਦੀ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਜੂਨ ਵਾਲੀ ਖ਼ੁਰਾਕ ਰੱਦ/

ਸਾਰਣੀ 5: ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ, ਬੋਰੋਨ ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਕ ਦੀ ਸਲਾਨਾ ਖ਼ੁਰਾਕ ਦਰ

ਰੁੱਤ **Season**		**ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ** **Nitrogen**	**ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ** **Potassium**	**ਬੋਰੋਨ** **Boron**	**ਜ਼ਿੰਕ** **Zinc**
ਬਹਾਰ ਦੀ ਰੁੱਤੇ (ਮਾਰਚ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਤੋਂ ਮਈ ਦੇ ਅੱਧ ਤੱਕ)	ਸਾਲਾਨਾ ਬਜਟ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ	50%	20%		0-50%
	ਪਾਊਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ	~100 lb. N	~37 lb. K	ਜੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘਾਟ ਹੈ ਤਾਂ ਫੁੱਲਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ (ਗੁਲਾਬੀ ਡੋਡੀਆਂ ਵੇਲੇ) 0.2-0.4 ਪੌਂਡ ਬੋਰੋਨ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਪਾਓ	5 ਪੌਂਡ ਜ਼ਿੰਕ ਸਲਫੇਟ 100 ਗੈਲਨ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲ ਕੇ ਛਿੜਕਾਅ ਕਰੋ
ਗਰਮੀਆਂ (ਅੱਧ ਮਈ ਤੋਂ ਜੂਨ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਤਕ)		30%	30%		
		~60 lb. N	ਲਗਭਗ 56 ਪੌਂਡ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ। ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ (ਛਿੜਕਾਅ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ), ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਜਾਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਥਾਇਓ-ਸਲਫੇਟ		
ਫਲ ਝਾੜਨ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ/ ਸਰਦੀਆਂ ਵੇਲੇ)		20%	50%	100%	50-100%
	ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ	ਲਗਭਗ 40 ਪੌਂਡ, ਜੇਕਰ ਜੁਲਾਈ ਦੀ ਪੱਤਾ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿਚ 2.5% ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਤਾਂ।	94 ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ- ਬੂਟੇ ਦੇ ਤਣੇ ਤੋਂ 4-5 ਫੁੱਟ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇਕ ਪੱਟੀ ਵਿਚ। ਕਿਸਮਾਂ: ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਸਲਫੇਟ ਜਾਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ; ਰੂੜੀ ਦੀ ਖਾਦ	0.2-0.4 ਪੌਂਡ ਬੋਰੋਨ, 100 ਗੈਲਨ ਪਾਣੀ ਵਿਚ, ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਛਿੜਕਾਅ। ਜੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘਾਟ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਛਿੜਕਾਅ ਵਾਲੀ ਖ਼ੁਰਾਕ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿਚ ਵੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾ ਦਿਓ: 2-4 ਪੌਂਡ ਬੋਰੋਨ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਜਾਂ 1.5 ਪੌਂਡ ਬੋਰੋਨ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਸਿੰਜਾਈ ਰਾਹੀਂ	5 ਪੌਂਡ ਜ਼ਿੰਕ ਸਲਫੇਟ 100 ਗੈਲਨ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਰਲਾ ਕੇ ਛਿੜਕਾਅ ਕਰੋ, ਅਕਤੂਬਰ ਵਿਚ।

ਮਨਫ਼ੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

~ਲੋੜ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਨਾਲ ਝਾੜ ਨਹੀਂ ਵਧਦਾ ਪਰ ਯਕੀਨਨ ਖਾਦ ਦਾ ਲਾਗਤ ਖਰਚਾ ਅਤੇ ਛਿਲਕੇ ਦੇ ਗਲਣ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ ਵਿੱਚ ਚੋਖਾ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਬਾਰੇ ਨੁਕਤੇ:

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ, ਖੰਡ/ਖੁਰਾਕ ਬਣਨ, ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਬਣਨ ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਈ ਅਤਿ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਇੱਕ ਹਜ਼ਾਰ ਪੌਂਡ ਗਿਰੀ ਮਗਰ 72 ਪੌਂਡ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਤੱਤ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ 92 ਪੌਂਡ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ (K_2O ਖਾਦ) ਵਿੱਚੋਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਮਿੱਟੀਆਂ ਦੀ 'ਤੱਤ ਅਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਸਮਰੱਥਾ' ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਮਸਲਨ ਰੇਤਲੀਆਂ ਜ਼ਮੀਨਾਂ, ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਥੋੜੀ-ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਭਾਰੀਆਂ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਸੁਪਤ ਅਵਸਥਾ ਵੇਲੇ ਭਾਵ ਸਰਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਵੱਡੀ ਖੁਰਾਕ ਜਾਂ ਫਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੌਰਾਨ ਛੋਟੀਆਂ ਖੁਰਾਕਾਂ ਪਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਫਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੌਰਾਨ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਪਾਉਣ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਵੀ ਨੇ ਤੇ ਖ਼ਾਮੀਆਂ ਵੀ। ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਨਾਈਟਰੇਟ ਵਿੱਚ 13 ਫ਼ੀਸਦੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਦ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਛਿੜਕਾਅ ਰਾਹੀਂ ਜਾਂ ਫਿਰ ਸਿੰਜਾਈ ਸਿਸਟਮ ਰਾਹੀਂ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਰਾ ਮਾਦਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਥਾਇਓਸਲਫੇਟ ਖਾਰੀਆਂ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਸਾਬਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਬੋਰੋਨ ਤੇ ਜ਼ਿੰਕ ਬਾਰੇ ਨੁਕਤੇ:

ਬੋਰੋਨ ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਕ ਦੋਹਾਂ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਬੂਟੇ ਪੱਤਿਆਂ ਰਾਹੀਂ ਜਜ਼ਬ ਕਰ ਸਕਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਰਦੀਆਂ ਦੌਰਾਨ ਟਾਹਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਭ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਫਿਰ ਇਹ ਤੱਤ ਬਦਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਫੁੱਲ ਪੈਣ ਵੇਲੇ ਡੋਡੀਆਂ/ਫੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਮੁਹੱਈਆ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਜੇ ਬਾਗ਼ ਵਿੱਚ ਬੋਰੋਨ ਦੀ ਕਾਫੀ ਘਾਟ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਛਿੜਕਾਅ ਰਾਹੀਂ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ, ਦੋਹੇਂ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤ ਕੇ ਬੋਰੋਨ ਦੀ ਖਾਦ ਪਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਜ਼ਿੰਕ ਅਤੇ ਬੋਰੋਨ ਨੂੰ ਛਿੜਕਾਅ ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਰਲਾਉਣਾ:

ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿੰਕ ਰਲਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਘੋਲ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਤੇਜ਼ਾਬ-ਅਧਾਰਤ ਜੈਵਿਕ ਉਤਪਾਦ ਨਾਲ ਪੀ.ਐਚ. 5 (ਮਤਲਬ ਖਾਰੇਪਣ ਦੀ ਮਾਤਰਾ=5) ਤੱਕ ਲੈ ਆਓ। ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਫਾਸਫੇਟ ਬਫ਼ਰ ਨਾ ਵਰਤੋ, ਕਿਉਂ ਜੋ ਉਹਦੇ ਨਾਲ ਜ਼ਿੰਕ ਰਲ ਕੇ ਛਿੱਦੀਆਂ ਬਣਾ ਦੇਵੇਗਾ ਭਾਵ ਜੰਮ ਜਾਏਗਾ। ਇਸ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਛਿੜਕਾਅ ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਬੋਰੋਨ ਰਲਾਓ।

***

3. ਅਖਰੋਟ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਅਬਦਲਮੋਨੇਮ ਜ਼. ਮੁਹੰਮਦ, ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ

ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਕਤ ਤਕਰੀਬਨ 4 ਲੱਖ ਏਕੜ ਤੋਂ ਵੱਧ ਰਕਬੇ ਵਿੱਚ ਅਖਰੋਟ ਉਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਜਿਹਦੇ ਵਿੱਚੋਂ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਉੱਤਰੀ ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਦਾ ਹੈ। ਵਧਦੀਆਂ ਔੜਾਂ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਤਬਦੀਲੀ ਦੇ ਚਲਦਿਆਂ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਅਖਰੋਟਾਂ ਸਮੇਤ ਹੋਰ ਮਹਿੰਗੀਆਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਵਾਸਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਘਟਣ ਦੇ ਆਸਾਰ ਹਨ। ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਨਿੱਕੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਸੁਚੱਜੀ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਚੰਗੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਨਾਲ ਬੂਟੇ ਦਾ ਸਮੁੱਚਾ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਵੱਲੋਂ ਖੁਰਾਕ ਦੀ ਬਿਹਤਰ ਵਰਤੋਂ ਯਕੀਨੀ ਬਣਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਸਦਕਾ ਜਲਵਾਯੂ ਤਬਦੀਲੀ ਨਾਲ ਨਜਿੱਠ ਸਕਣ ਵਾਲੇ, ਵਧੇਰੇ ਸਖਤ-ਜਾਨ ਬਾਗ਼ ਸਿਰਜੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਪਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਖਰੋਟ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਵਰਤਣ ਦੀ ਦਰ ਦਿਨੋ ਦਿਨ ਅਤੇ ਸਾਲ ਦਰ ਸਾਲ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਹੈ। ਬੂਟੇ ਲਗਾਉਣ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਦੋ ਮਹੀਨਿਆਂ ਤੱਕ ਪਹਿਲੋਂ ਦੱਸੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰਲੇ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਤਰੀਕੇ ਵਧੇਰੇ ਕਾਰਗਰ ਹੁੰਦੇ ਨੇ। ਇਸ ਅਰਸੇ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ 'ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ET) ਰਿਪੋਰਟਾਂ' ਵਰਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਨੇ ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੂਟੇ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਸੋਧ ਕਰਕੇ। (ਇਸ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਅੱਗੇ ਦਿੱਤਾ ਹੈ) ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦਾ ਦਬਾਅ ਮਾਪਣ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਨਿੱਕੇ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ ਵਰਤ ਕੇ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਿੱਚ ਜਾਂ ਦਬਾਅ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ, ਮਈ ਤੋਂ ਅਗਸਤ ਤੱਕ -4 ਤੋਂ -8 ਬਾਰ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਅਗਸਤ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਭਾਵ ਗਰਮੀਆਂ ਦੀ ਰੁੱਤ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਲਗਰਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਰੋਕਣ ਵਾਸਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਹਲਕੀ ਥੁੜ ਪੈਣ ਦਿਓ, ਭਾਵ ਦਬਾਅ ਦੀ ਮਿਣਤੀ -10 ਤੋਂ -11 ਬਾਹਰ ਵਿਚਕਾਰ ਰੱਖੋ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਬੂਟੇ ਉੱਪਰ ਬਣੀਆਂ ਹਰੀਆਂ-ਕਚੂਰ, ਨਰਮ ਲਗਰਾਂ ਸਖਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਨੇ ਅਤੇ ਉਹ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪੱਤਝੜ ਅਤੇ ਸਰਦ ਰੁੱਤਾਂ ਦੌਰਾਨ ਠੰਢ ਜਾਂ ਕੋਰੇ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਝੱਲ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ (ਅ. ਫੁਲਟਨ, 2013)।

ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਹੈ ਕਿ ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ ਦੌਰਾਨ ਬੂਟੇ ਨੂੰ ਤੁਪਕਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਰਾਹੀਂ ਸਿੰਜਿਆ ਜਾਵੇ, ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਦੋ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਹੋਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਇੱਕ ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਵੇਂ ਲਾਏ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਅਸਰਦਾਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਤੇ ਸਹੀ ਮਿਕਦਾਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਜਦ ਪਾਣੀ ਮਸਾਂ ਹੀ ਉਪਲਬਧ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਨਦੀਨ ਵੀ ਉੱਗੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਹੋਰ ਵੀ ਸਾਰਥਕ ਹੋ ਨਿਬੜਦਾ ਹੈ। ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਵਾਸਤੇ ਬਟਨ ਵਾਲੇ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਤੀਸਰੇ ਸਾਲ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਵਾਧੂ ਬਟਨਾਂ ਵਾਲੇ ਛੇਕ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਫੁਹਾਰੇ ਲਾਏ ਜਾ ਸਕਣ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ, ਰੁੱਤ ਦੇ ਅੱਧ ਮਗਰੋਂ ਜਾਂ ਫਿਰ ਦੂਸਰੇ ਸਾਲ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੈਲਨ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਦੋ ਤੋਂ ਚਾਰ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਹੋਰ ਲਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਨੇ, ਫਿਰ ਤੀਸਰੇ ਸਾਲ ਸਾਰੇ ਬਟਨ ਕੱਢ ਕੇ ਇੱਕ ਛੇਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਫ਼ੁਹਾਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਲਾ ਕੇ ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਨੂੰ ਫ਼ੁਹਾਰਾ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿਓ। ਇੱਕ ਹੋਰ ਤਰੀਕਾ ਹੈ: ਇੱਕ ਲਘੂ ਫਹਾਰਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਆਪਣੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਤਿਆਰ ਕਰਵਾ ਲਓ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬੂਟੇ ਦੇ ਕੋਲ ਫ਼ੁਹਾਰਾ ਰੱਖਿਆ ਹੋਵੇ ਤੇ ਪਹਿਲੇ ਦੋ ਕੁ ਸਾਲ ਫ਼ੁਹਾਰੇ ਉੱਪਰ ਟੋਪੀ ਲਾ ਕੇ ਉਸ ਦਾ ਘੇਰਾ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਵੇ। ਜਿਵੇਂ ਜਿਵੇਂ ਬੂਟਾ ਵੱਡਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਉਸਦਾ

ਜੜ੍ਹ ਸਿਸਟਮ ਫੈਲੇ, ਉਹ ਟੋਪੀਆਂ ਲਾਹ ਕੇ ਫੁਹਾਰੇ ਬੂਟੇ ਤੋਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰ ਕਰ ਦਿਓ ਤਾਂ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦਾ ਘੇਰਾ ਵੱਡਾ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ET) ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਵਿਚੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮਿਥੇ ਹੋਏ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਅੰਕੜੇ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਨੇ ਜਾਂ ਫਿਰ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਅਤੇ ਛਤਰੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਮੁਤਾਬਕ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ ਕੱਢ ਕੇ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਹ ਵੀ ਵੇਖੋ ਕਿ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਖਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਦਰ ਹਰ ਹਫ਼ਤੇ ਅਤੇ ਸਾਲ-ਦਰ-ਸਾਲ ਕਿੰਨੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਬਦਲਦੀ ਹੈ।

1. ਪਹਿਲਾਂ ਮਿਥੇ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਮੁਤਾਬਕ: ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਦੀ ਟੇਹੇਮਾ ਕਾਊਂਟੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਖੋਜ ਤਜਰਬਿਆਂ ਨਾਲ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਮਿਥੇ ਗਏ ਸਨ, ਜੋ ਕਿ ਹੁਣ ਸੋਧ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(ਸਾਰਣੀ ਛੇ) ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਹਰੇਕ ਬਾਗ਼ ਦੇ ਸਥਾਨਕ ਵੇਰਵੇ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਜਾਣੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨੇ- ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਥਾਨਕ ਮੌਸਮ, ਬੂਟਿਆਂ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹ-ਮੁੱਢ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਰੂਪ ਰੇਖਾ, ਬਾਗ਼ ਹੇਠਾਂ ਨਦੀਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਆਦਿ। ਇਹ ਵੀ ਵੇਖੋ ਕਿ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਖਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਦਰ ਹਰ ਹਫ਼ਤੇ ਅਤੇ ਸਾਲ-ਦਰ-ਸਾਲ ਕਿੰਨੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਬਦਲਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 6: ਅਖਰੋਟ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰੁੱਤ-ਵਾਰ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ)

	ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ 1st		**ਦੂਸਰੇ ਸਾਲ 2nd**		**ਤੀਸਰੇ ਸਾਲ 3rd**	
	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ in/ month	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ in/day	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ in/month	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ in/day	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ in/ month	ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ in/day
ਅਪ੍ਰੈਲ April	0.4	0.01	0.9	0.03	1.6	0.05
ਮਈ May	1.5	0.05	2.4	0.08	4.9	0.16
ਜੂਨ June	2.3	0.08	3.5	0.12	6.6	0.22
ਜੁਲਾਈ July	3.9	0.13	5.6	0.18	9.7	0.31
ਅਗਸਤ Aug.	3.4	0.11	4.6	0.15	7.6	0.25
ਸਤੰਬਰ Sept.	2.1	0.07	2.9	0.10	5.2	0.17
ਅਕਤੂਬਰ Oct.	1	0.03	1.4	0.05	2.9	0.09
ਕੁੱਲ Total	14.6		21.3		38.5	

2. ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ ਕੱਢਣਾ: ਪਹਿਲੇ ਸਾਲਾਂ ਦੌਰਾਨ ਕਿਉਂ ਜੋ ਬੂਟੇ ਦੀ ਜਲ ਵਰਤੋਂ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਹੈ ਇਸ ਕਰਕੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਮਾਪਣ ਲਈ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ। ਸਾਰਣੀ 7 ਵਿੱਚ ਪੰਦਰਵਾੜੇ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਇਹ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਸਾਲਾਂ ਦੌਰਾਨ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਫ਼ੀਸਦ ਪਾਣੀ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਲਾਉਣਾ ਹੈ। ਨਿੱਕੇ ਬੂਟੇ ਪੂਰੇ ਆਕਾਰ ਦੀ ਛਤਰੀ ਵਾਲੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਕਿੰਨੇ ਫ਼ੀਸਦ ਪਾਣੀ ਵਰਤਦੇ ਹਨ ਇਸ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਸਾਰਣੀ 8 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 7: ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ -ਮੁਤਾਬਿਕ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ, ਪੰਦਰਵਾੜੇ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ

ਪੰਦਰਵਾੜਾ ਤਰੀਕ **Date**	**ਪਹਿਲਾ ਸਾਲ 1st leaf**	**ਦੂਸਰਾ ਸਾਲ 2nd leaf**	**ਤੀਸਰਾ ਸਾਲ 3rd leaf**	**ਚੌਥਾ ਸਾਲ 4th leaf**
ਅਪ੍ਰੈਲ Apr 1-15	15	35	70	100
ਅਪ੍ਰੈਲ Apr 16-30	20	40	75	100
ਮਈ May 1-15	25	45	85	100
ਮਈ May 16-31	30	45	90	100
ਜੂਨ 1-15	30	50	95	100
ਜੂਨ 16-30	35	50	95	100
ਜੁਲਾਈ 1-15	40	55	100	100
ਜੁਲਾਈ 16-31	40	60	100	100
ਅਗਸਤ 1-15	45	60	100	100
ਅਗਸਤ 16-31	45	60	100	100
ਸਤੰਬਰ 1-15	40	55	100	100
ਸਤੰਬਰ 16-30	40	55	100	100
ਅਕਤੂਬਰ 1-15	35	50	100	100
ਅਕਤੂਬਰ 16-31	30	45	100	100

3. ਬੂਟੇ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੇ ਅਕਾਰ ਮੁਤਾਬਕ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਸੋਧ: ਨਵੇਂ ਬੂਟੇ ਲਾਉਣ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਮਗਰੋਂ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੀ

ਸਾਰਣੀ 8: ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਮੰਗ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ

ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ Tree Age	**ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਕੁੱਲ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਜਾਂ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ**
ਪਹਿਲਾ ਸਾਲ 1st leaf	30
ਦੂਸਰਾ ਸਾਲ 2nd leaf	50
ਤੀਸਰਾ ਸਾਲ 3rd leaf	85
ਚੌਥਾ ਸਾਲ 4th leaf	100

ਛਾਂ ਕੁੱਲ ਰਕਬੇ ਦਾ ਇੱਕ ਫ਼ੀਸਦ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਦ ਤੱਕ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੀ ਛਾਂ ਕੁਲ ਰਕਬੇ ਦਾ 20 ਫ਼ੀਸਦ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਹਰ 1% ਛਾਂ ਮਗਰ 'ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਦਰ 2% ਹੋਵੇਗੀ। (41÷ 20 ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ-ਸਾਰਣੀ 9: ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਾਂ ਮੁਤਾਬਕ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਸੋਧ ਦੇ ਅੰਕੜੇ)।

ਉਦਾਹਰਣ: ਜੇ ਸਾਡੀ ਮਿਣਤੀ ਮੁਤਾਬਕ ਬੂਟੇ ਲਗਾਉਣ ਵੇਲੇ ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਦਰ 2.2 ਇੰਚ ਹੈ ਤਾਂ ਸੋਧੀ ਹੋਈ ਦਰ ਹੋਵੇਗੀ-

ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦਰ (ET) = 2.2 X 0.02= 0.044 ਇੰਚ

ਬੂਟੇ ਲਗਾਉਣ ਤੋਂ ਕਈ ਹਫ਼ਤੇ ਮਗਰੋਂ ਛਤਰੀ ਦਾ ਆਕਾਰ ਵਧਣ ਸਦਕਾ ਛਾਂ ਦਾ ਰਕਬਾ ਪੰਜ ਫ਼ੀਸਦ (5%) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 9 ਵਿਚਲੇ 41÷20 ਵਾਲੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਮੁਤਾਬਕ ਛਤਰੀ ਦੇ ਹਰ 1% ਵਾਧੇ ਮਗਰ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ 2.05% ਦਾ ਫਰਕ ਪਵੇਗਾ। ਇਸ ਦਾ ਮਤਲਬ 5% ਛਾਂ ਮਗਰ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦਾ ਲਗਭਗ 10% ਹੋਵੇਗੀ।

ਸਾਰਣੀ 9: ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛਤਰੀ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ, ਬਨਿਸਬਤ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਜਲ ਮੰਗ ਦਾ ਹਿੱਸਾ (%)

ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛਤਰੀ ਦਾ ਅੰਸ਼	**ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜਲ -ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਅੰਸ਼ %**
20	41
30	54
40	67
50	79
60	92
70	100

ਉਦਾਹਰਣ: ਜੇ ਉਪਰੋਕਤ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦੀ ਮਿਣਤੀ 1.7 ਇੰਚ ਹੈ ਤਾਂ ਸੋਧੀ ਹੋਈ ਦਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਵੇਗੀ।

ET= 1.7 X 0.1=0.17 ਇੰਚ

ਜੇ ਇਸ ਹਫਤਾਵਾਰੀ ਮੰਗ ਨੂੰ ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਫਾਰਮੂਲਾ ਵਰਤੋ:

ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ (ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਹਫ਼ਤਾ) = [0.17 X 27,154] ÷ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ

ਫ਼ਰਜ਼ ਕਰੋ ਬਾਗ਼ਵਿੱਚ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 90 ਬੂਟੇ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਹੈ ਤਾਂ, 0.7 X 27,154 ÷ 90 = 51 ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਹਫ਼ਤਾ। 51÷ 7=7 ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ । ਹੁਣ ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡਾ ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਸਿਸਟਮ ਹਰ ਬੂਟੇ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਪਾਣੀ ਲਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਮਝੋ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ 9-9 ਘੰਟੇ ਪਾਣੀ ਚਲਾ ਕੇ ਇਹ ਲੋੜ ਪੂਰੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਅਖ਼ਰੋਟਾਂ ਦੇ ਨਵੇਂ ਬੂਟਿਆਂ ਦਾ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ:

ਖਾਦ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਬੂਟੇ ਦੀ ਖੁਰਾਕੀ ਮੰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਜੜ੍ਹ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਈ ਜਾਵੇ। ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਖੁਰਾਕ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਪਰਖ ਉੱਤੇ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਸਿੰਚਾਈ ਦੇ ਤੌਰ ਤਰੀਕੇ ਤੇ ਮੌਸਮੀ ਹਾਲਤਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ। ਵਾਧੇ ਦੀ ਰੁੱਤ ਦੌਰਾਨ ਥੋੜੀ ਥੋੜੀ ਕਰਕੇ ਖਾਦ ਪਾਈ ਜਾਣ ਨਾਲ ਬੂਟੇ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਮੁਹੱਈਆ ਹੋਏ ਰਹਿੰਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਉਹ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਧਰਤੀ ਹੇਠਾਂ ਵੀ ਨਹੀਂ ਜੀਰਦੇ।

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ: ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ ਅਕਸਰ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਲੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਹੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉਪਜਾਊ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੇ ਦੋ ਸਾਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਘਟਾਈ ਜਾਂ ਮਨਫ਼ੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਪਾਈਏ ਕਦੋਂ: ਬਹਾਰ ਰੁੱਤ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਗਰਮੀਆਂ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਤੱਕ।

ਖਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ: ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ ਦਾਣੇਦਾਰ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਤਰਲ ਖਾਦਾਂ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁੱਢ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੀਆਂ ਹੋ ਕੇ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਦੂਜੇ ਸਾਲ UAN-32 ਜਾਂ CAN-17 ਵਰਗੀਆਂ ਤਰਲ ਖਾਦਾਂ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਤਰੀਕਾ: ਦਾਣੇਦਾਰ ਖਾਦ ਬੂਟੇ ਦੇ ਇਰਦ-ਗਿਰਦ ਖਿਲਾਰ ਕੇ ਜਾਂ ਸਿੰਚਾਈ ਸਿਸਟਮ ਰਾਹੀਂ ਘੋਲ ਕੇ।

ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ: ਵੇਖੋ ਸਾਰਣੀ 10

ਜਦੋਂ ਬੂਟੇ ਮੁਕੰਮਲ ਵੱਡੇ ਹੋ ਜਾਣ ਤਾਂ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਬਜਟ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 10: ਅਖ਼ਰੋਟਾਂ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਮੰਗ

ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ Tree Age	**ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਦਰ N application rate**		
	ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ (lbs/ acre)	**ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ (lbs/tree)**	**ਆਊਂਸ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ (oz/ tree)**
ਪਹਿਲਾ ਸਾਲ First	10-20	0.2-0.3	2-5
ਦੂਸਰਾ ਸਾਲ Second	25-50	0.4-0.8	6-12
ਤੀਸਰਾ ਸਾਲ Third	50-100	0.8-1.5	12-25
ਚੌਥਾ ਸਾਲ Fourth	63-125	1-1.9	16-31
ਪੰਜਵਾਂ ਸਾਲ Fifth	75-150	1.2-2.3	18-37

ਫਾਸਫੋਰਸ:

ਕਦੋਂ: ਪੱਤਝੜ ਜਾਂ ਸਰਦੀਆਂ ਵੇਲੇ, ਜਦ ਬੂਟੇ ਸੁਪਤ ਅਵਸਥਾ ਵਿਚ (ਭਾਵ ਸੁੱਤੇ ਹੋਏ) ਹੋਣ

ਕਿਸਮ: ਟਰਿਪਲ ਸੁਪਰਫਾਸਫੇਟ

ਤਰੀਕਾ: ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੀ ਖਾਦ ਜੇਕਰ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਕਤਾਰ ਦੇ ਦੋਹੀਂ ਪਾਸੀ 6 ਇੰਚ ਡੂੰਘਾ ਸਿਆੜ ਕੱਢ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਜ਼ਮੀਨ ਉੱਤੇ ਖਿਲਾਰਨ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਰਦਾਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਆੜ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਤਣੇ ਤੋਂ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਦੋ ਫੁੱਟ ਦੂਰ ਹੋਣ ਪਰ ਸਿੰਚਾਈ ਵੇਲੇ ਗਿੱਲੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਅੰਦਰਵਾਰ ਹੋਣ।

ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ: ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਜਿਹੜੀ ਕਿਸਮ ਫਾਸਫੋਰਸ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਉਪਲਬਧ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀ ਹੈ ਉੱਥੇ 2 ਤੋਂ 10 ਸਾਲ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 25 ਪੌਂਡ ਟਰਿਪਲ ਫਾਸਫੇਟ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਪੰਜ ਸਾਲ ਤੱਕ ਪਾਉਣ ਨਾਲ ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੀ ਘਾਟ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ:

ਕਦੋਂ: ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਪੱਤਝੜ ਵੇਲੇ ਪਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਤੁਰੰਤ ਮਗਰੋਂ ਸਰਦ ਰੁੱਤ ਦੇ ਮੀਹਾਂ ਨਾਲ ਉਹ ਖਾਦ/ਤੱਤ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪੁੱਜ ਜਾਵੇ।

ਕਿਸਮ: ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ (KCl) ਜਾਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਸਲਫੇਟ

ਤਰੀਕਾ: ਹਰ ਸਾਲ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਕਤਾਰ ਦੇ ਦੋਹੀਂ ਪਾਸੀਂ ਪੱਟੀ ਬਣਾ ਕੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਖਾਦ ਪਾਓ ਜਾਂ ਸਿੰਚਾਈ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲ ਕੇ।

ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ: ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਸੂਬੇ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤੀਆਂ ਮਿੱਟੀਆਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਲਾਏ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਸਿਰਫ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਹੀ ਪਾਈਦੀ ਹੈ ਪਰ ਕਈ ਥਾਈਂ ਜਿੱਥੇ ਬਹੁਤ ਰੇਤਲੀ ਜ਼ਮੀਨ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਫਿਰ ਭਾਰੀ ਮਿੱਟੀ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਨੂੰ ਬੰਨ੍ਹ ਕੇ ਰਖਦੀ ਹੋਵੇ, ਉਥੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਘਾਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਘਾਟ ਦਿਸਣ ਲੱਗੇ ਉੱਥੇ ਆਮ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਪਾਉਣੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਉਹਨਾਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਤਲੀ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ 240 ਪੌਂਡ K_2O ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਸਲਾਨਾ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦਕਿ ਭਾਰੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ 900 ਪੌਂਡ ਤੱਕ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ K_2O ਦੀ ਲੋੜ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

***

4: ਬਦਾਮ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਕੈਮਰਨ ਅ. ਜ਼ੂਬਰ, ਬਾਗ਼ਬਾਨੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ

ਸੁਚੱਜੇ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਇਹ ਤੈਅ ਕਰਨ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਰੁੱਤ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਾਣੀ ਕਦੋਂ ਲਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਉਸ ਮਗਰੋਂ ਇਹ ਤੈਅ ਕਰੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਲਾਇਆ ਜਾਵੇ। ਮਿਥੀ ਹੋਈ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾ ਪਾਣੀ ਲਾ ਦੇਣ ਉਪਰੰਤ ਬੂਟਿਆਂ ਵੱਲੋਂ ਖਪਤ ਕੀਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਰਹੀਦਾ ਹੈ ਤੇ ਉਸ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਵਾਰ-ਵਾਰ ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਸਿੰਚਾਈ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਰੁੱਤ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਬਦਾਮ ਦੇ ਬੂਟੇ ਸੁਪਤ ਅਵਸਥਾ (Dormancy) ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ।

ਪਹਿਲਾ ਪਾਣੀ ਕਦੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ:

ਪਤਝੜ ਤੋਂ ਮਗਰੋਂ ਅਤੇ ਸਾਰੀ ਸਰਦ ਰੁੱਤ ਦੌਰਾਨ ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਬੂਟੇ ਸੁਪਤ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ ਨਾ-ਮਾਤਰ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਹਾਰ ਦੀ ਰੁੱਤੇ ਜਦ ਨਵੇਂ ਪੱਤੇ ਨਿਕਲਦੇ ਨੇ ਤਦ ਪੱਤਿਆਂ ਚੋਂ ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਣ (Transpiration) ਹੋਣ ਉਪਰੰਤ ਬੂਟੇ ਜ਼ਮੀਨ ਚੋਂ ਪਾਣੀ ਖਿੱਚਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ । ਪਰ ਇਸ ਮੌਕੇ ਹੀ ਸਿੰਚਾਈ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਕਿਉਂ ਜੋ ਸਰਦ ਰੁੱਤ ਦੌਰਾਨ ਲਗਾਤਾਰ ਪੈਂਦੇ ਮੀਹਾਂ ਸਦਕਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਚੋਖੀ ਨਮੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਾਫੀ ਸਮਾਂ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਨੂੰ ਪੂਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਮਾਂ ਕਿੰਨਾ ਕੁ ਲੰਬਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਇਸਦਾ ਜਵਾਬ ਹਰ ਸਾਲ ਸਰਦ ਰੁੱਤ 'ਚ ਮੀਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੱਖਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰਾ ਹੋਏਗਾ। ਇਸ ਵਾਸਤੇ ਸਿੰਚਾਈ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਤੈਅ ਕਰਨ ਖਾਤਰ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰਲੀ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਅਪਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

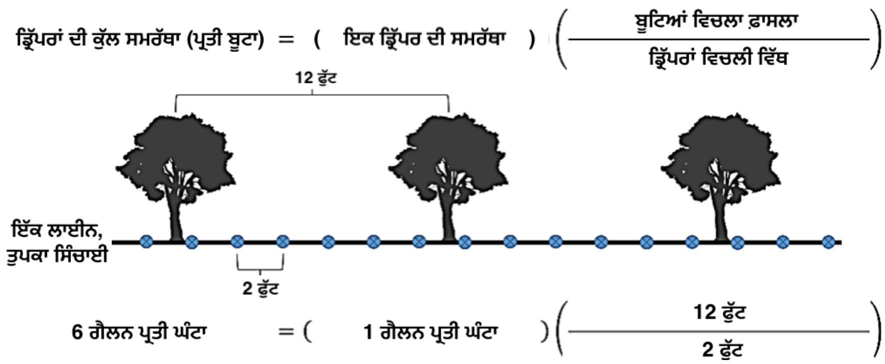
ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਿਵੇਂ ਤੈਅ ਕਰੀਏ:

ਇਹ ਤੈਅ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿ ਕਿੰਨਾ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਸਾਨੂੰ ਕੁਝ ਸਮੀਕਰਨਾ ਵਰਤਣੀਆਂ ਪੈਣਗੀਆਂ ਜਿਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਅਸੀਂ ਸਿੰਚਾਈ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਪਾਣੀ ਲਾ ਸਕਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵੱਲੋਂ ਵਰਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉਣਾ ਤਾਂ ਸੌਖਾ ਹੀ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਅਸੀਂ ਮੰਨ ਕੇ ਚੱਲ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕ ਬੂਟੇ ਮਗਰ ਇੱਕ ਫ਼ੁਹਾਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਸੋ ਇੱਕ ਬੂਟੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਫ਼ੁਹਾਰੇ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਣੀ ਮਿਲ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹਿਸਾਬ ਥੋੜਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਤੁਪਕਾ ਬਟਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਮਰੱਥਾ ਮਾਪਣੀ ਪਵੇਗੀ।

ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਇਹਨਾਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉਣ ਦਾ ਕੁੱਲ ਵਿਸਥਾਰ ਤਾਂ ਇੱਥੇ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਪਰ ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿਚ ਇਕ ਉਦਾਹਰਨ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

$$\textbf{ਪਾਣੀ ਲਗਾਉਣ ਦੀ ਸਮਾਂ ਅਵਧੀ} = \frac{\textbf{ਬੂਟੇ ਦੀ ਲੋੜ (ਗੈਲਨਾਂ ਵਿੱਚ)}}{\textbf{ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਪਾਣੀ ਲੱਗਣ ਦੀ ਦਰ}}$$

ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉਣ ਲਈ ਅੱਗੇ ਦਿੱਤੀ ਸਮੀਕਰਨ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅਤੇ ਕਤਾਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਫ਼ਾਸਲਾ ਫ਼ੁੱਟਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣਾ ਪਵੇਗਾ।



ਚਿੱਤਰ 4: ਇਕ ਲਾਈਨ ਵਾਲੇ ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਕੁੱਲ ਡ੍ਰਿੱਪਰ-ਵਹਾਅ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਲੇਖ-ਜੋਖਾ ਸਮੀਕਰਨਾਂ

ਬੂਟੇ ਦੀ ਲੋੜ (ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ) = ETc (ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ, ਇੰਚਾਂ ਵਿੱਚ) X ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਫ਼ੀਸਦ ਅਨੁਪਾਤ X ਕਤਾਰਾਂ ਵਿਚਲੀ ਵਿੱਥ (ਫੁੱਟਾਂ ਵਿੱਚ) X ਬੂਟਿਆਂ ਵਿਚਲੀ ਵਿੱਥ (ਫੁੱਟਾਂ ਵਿੱਚ) X 0.623

ET_c (ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਦਾ ਅੰਕੜਾ ਸੰਪੂਰਨ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ 'ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉਣ ਲਈ ਤੁਹਾਡੇ ਲਾਗਲੇ ਮੌਸਮ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ET_0 (ਰੈਫਰੈਂਸ ਈਟੀ-'ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ') ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਫ਼ਸਲ ਮੁਤਾਬਕ ਇੱਕ ਗੁਣਾਂਕ K_c (Crop Coefficient) ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦੇ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮੇ ਦੇ ਕਈ ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਕੇਂਦਰ ਹਰ ਹਫਤੇ ਇਹ ਸਾਰੀ ਗਿਣਤੀ-ਮਿਣਤੀ ਤੁਹਾਡੇ ਇਲਾਕੇ ਵਾਸਤੇ ਕਰ ਕੇ ਹਫ਼ਤਾਵਾਰੀ ਰਿਪੋਰਟ ਛਾਪਦੇ ਹਨ।

ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟੇ ਵੱਡੇ ਸੰਪੂਰਨ ਬੂਟਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਪਾਣੀ ਖਰਚਦੇ ਹਨ। ET_c (ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਅੰਕੜੇ ਕਿਉਂ ਜੋ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਮਿਥੇ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਇਸ ਲਈ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ET_c ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਨੂੰ ਢਾਲਣਾ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 11 ਵਿੱਚ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ET_c (ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਫ਼ੀਸਦੀ ਵਿੱਚ ਮੋਟੇ ਤੌਰ ਤੇ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਇਹ ਅੰਕੜੇ ਤਾਂ ਸਮਝੋ ਮੂਲ ਆਧਾਰ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਵਧੇਰੇ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਜੋੜ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਨਿਖਾਰਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਾਣੀ ਲੱਗਣ ਦੀ ਇਕਸਾਰਤਾ,ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਨੂੰ ਬੰਨ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ, ਬੂਟੇ ਦੇ ਛਤਰੀ ਆਕਾਰ ਦੀ ਮਿਣਤੀ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਮੀ ਦੀ ਵਰਤਣਯੋਗ ਮਿਕਦਾਰ ਆਦਿ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਥੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਲਾ ਦਿਓ:

ਜਦ ਇਹ ਹਿਸਾਬ ਕਿਤਾਬ ਲਾ ਕੇ ਤੁਸੀਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਮਿਥ ਲਓ ਤਾਂ ਫਿਰ ਓਨਾ ਹੀ ਪਾਣੀ ਲਾਓ। ਪਰ ਇਹ ਗੱਲ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਕਿ ਹਿਸਾਬ ਕਿਤਾਬ ਦੇ ਸਾਰੇ ਫਾਰਮੂਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਸਲੀਅਤ ਨਾਲੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਹੇਰ ਫ਼ੇਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਅਸਲ ਪ੍ਰਸਥਿਤੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਨੇ। ਇਸ ਲਈ ਆਪਣੇ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਚੈੱਕ ਕਰਦੇ ਰਹਿਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ

ਸਾਰਣੀ 11: ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਜਲ- ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਫ਼ੀਸਦ-ਅਨੁਪਾਤ

ਬਦਾਮ ਦੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿਚ) **Almond tree age (years)**	**ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਫ਼ੀਸਦ-ਅਨੁਪਾਤ** **Portion of mature almond trees**
1	0.40
2	0.55
3	0.75
4	0.90

ਤੁਹਾਡੀ ਮਿਥੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਠੀਕ ਹੋਣ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਹੋ ਸਕੇ।

ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਹਿਸਾਬ ਸਹੀ ਸੀ:

ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਪਰਖਣ ਵਾਸਤੇ ਬੂਟੇ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰਲੀ ਨਮੀ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦੇ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਉਪਲਬਧ ਨੇ। ਤੁਸੀਂ ਭਾਵੇਂ ਜਿਹੜਾ ਵੀ ਤਰੀਕਾ ਜਾਂ ਯੰਤਰ ਵਰਤੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਉਹ ਯੰਤਰ ਜਾਂ ਤਾਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਮੌਜੂਦ ਨਮੀ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਦੇਣਗੇ ਤੇ ਜਾਂ ਫਿਰ ਇੱਕ ਗਰਾਫ਼ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਲਕੀਰਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ। ਹੁਣ ਇਹ ਅੰਕੜਿਆਂ ਜਾਂ ਲਕੀਰਾਂ ਦੇ ਗਰਾਫ਼ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਵੀ ਚੁਣੌਤੀ ਭਰਪੂਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਮਿਥੋ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਬੂਟੇ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰ ਨਮੀ- ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਫਿਰ ਜਿਹੜਾ ਅੰਕੜਾ ਉਸ ਦਾਇਰੇ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵਾਰ ਦਿਖੇ, ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਜਾਂ ਤਾਂ ਨਮੀ ਬਹੁਤਾਤ ਵਿੱਚ ਹੈ ਤੇ ਜਾਂ ਲੋੜ ਤੋਂ ਥੋੜੀ। ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨੀ ਨਮੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਇਹ ਦਾਇਰਾ ਤੈਅ ਕਰਨਾ ਤੁਹਾਡੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਵਾਸਤੇ ਕਿਹੜਾ ਯੰਤਰ ਵਰਤਿਆ ਹੈ, ਕਿਹੜੀ ਫ਼ਸਲ ਦਾ ਬਾਗ਼ ਹੈ ਆਦਿ ਗੱਲਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਵੀ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਕਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਗਿੱਲੇ ਜਾਂ ਖੁਸ਼ਕ ਹੋਣਾ ਪ੍ਰਵਾਨ ਹੈ।

ਬਦਾਮ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੀਜੇ ਕੁ ਸਾਲ ਫਲ ਲੱਗਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੇਤੇ ਰੱਖੋ ਕਿ ਫਲ ਦੀ ਤੁੜਾਈ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜਾ ਕੇ ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਬਾਗ਼ ਨੂੰ ਆਮ ਨਾਲੋਂ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਖੁਸ਼ਕ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਬਦਾਮਾਂ ਦੀ ਛਿੱਲ ਪਾਟਣ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਹਲੂਣ ਕੇ ਮਸ਼ੀਨੀ ਤੁੜਾਈ ਵਰਗੇ ਕੰਮ ਵਧੇਰੇ ਅਸਰਦਾਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕਣ।

ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ:

ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਬੂਟੇ ਦੀਆਂ ਲਗਰਾਂ ਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਭਰਵੇਂ ਪੁੰਗਾਰ ਵਾਸਤੇ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹਨ। ਜਦ ਬੂਟਾ ਫਲ ਦੇਣ ਲੱਗ ਪਵੇ ਫਿਰ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਛਤਰੀ ਦੇ ਵਾਧੇ ਅਤੇ ਫਲ ਦੇ ਝਾੜ, ਦੋਹਾਂ ਵਾਸਤੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਬੂਟੇ ਦੀ ਸੁਚੱਜੀ ਸਿਹਤ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਲੋੜੀਂਦੇ ਨੇ ਪਰ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਅਹਿਮੀਅਤ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਖਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਮਾਤਰਾ, ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਸਥਾਨ ਅਹਿਮ ਹਨ।

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਖਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ:

ਬੂਟੇ ਵਾਸਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਕੇਵਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਉਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰਸਾਇਣ ਵਿੱਚੋਂ ਮਿਲੇ, ਜਿਵੇਂ ਯੂਰੀਆ ਜਾਂ ਅਮੋਨੀਅਮ ਖਾਦਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਸਿੱਧਿਆਂ ਘੱਟ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਵਰਗੇ ਵਧੇਰੇ ਉਪਲਬਧੀ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਨੇ। ਪਰ ਮਿੱਟੀ ਅੰਦਰ ਅਜਿਹਾ ਰਸਾਇਣਕ ਬਦਲਾਅ ਹੋਣ ਨੂੰ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਕਈ ਖਾਦਾਂ ਧੀਮੀ ਉਪਲਬਧੀ ਵਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਨੇ ਜਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਦ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ ਉੱਪਰ ਕੋਈ ਪਰਤ ਚੜ੍ਹਾ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਯਕਦਮ ਖੁਰਨ ਤੋਂ ਰੋਕਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਐਸੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਰਤਣ ਨਾਲ ਵੀ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਖਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ ਇਸ ਕਰਕੇ ਵੀ ਅਹਿਮ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੇ ਰਸਾਇਣ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੀਆਂ ਮਿੱਟੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖੋ ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਫੈਲਦੇ ਜਾਂ ਜੀਰਦੇ ਨੇ ਅਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੀ ਜੀਰ ਜਾਂਦੇ ਨੇ। ਕਈ ਖਾਦਾਂ ਲੰਬੀ ਵਰਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ

ਖਾਰਾਪਣ ਵੀ ਵਧਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਇਹ ਖਾਰਾਪਣ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੋਰਨਾਂ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਉਪਲਬਧ ਹੋਣ ਦੀ ਦਰ ਘਟਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਆਖਿਰ ਵਿੱਚ ਖਾਦ ਦੀ ਕੀਮਤ ਵੀ ਵੇਖਣੀ ਪੈਣੀ ਹੈ, ਕਿਓਂਕਿ ਬੇਸ਼ੱਕ ਬੂਟੇ ਵਾਸਤੇ ਤਾਂ ਹਰ ਕਿਸਮ ਦੀ ਖਾਦ ਸਿਰਫ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਮਿਲਣ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਗੱਲ ਤੁਹਾਡੇ ਬਟੂਏ ਲਈ ਸੱਚ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ:

ਸਾਰਣੀ 12 ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਾਰੇ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਬੁਨਿਆਦੀ ਲੋੜ ਉਹ ਮਾਤਰਾ ਹੈ ਜੋ ਬੂਟੇ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੈ। ਜਦ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਫਲ ਪੈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਸਾਲ ਹਰ 1000 ਪੌਂਡ ਸੰਭਾਵੀ ਝਾੜ ਮਗਰ 68 ਪੌਂਡ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਹੋਰ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰ ਲਵੋ।

ਇਸ ਮਿਥੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਹੋਰ ਨਿਖਾਰਨ ਵਾਸਤੇ ਪਿਛਲੇ ਸਾਲ ਦੀ ਪੱਤਾ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ, ਮਿੱਟੀ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਅੰਦਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਆਦਿ ਸਾਰੇ ਪੱਖਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਲਿਆਵੋ। ਜੇ ਸਿੰਚਾਈ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਮੌਜੂਦ ਹੋਣ ਤਾਂ ਜਿੰਨੇ ਪੀ.ਪੀ.ਐਮ (ppm) ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ-ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿੱਚ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ ਉਸ ਨੂੰ 0.23 ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜਿੰਨੇ ਇੰਚ ਉਸ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਸਿੰਚਾਈ ਕਰਨੀ ਹੈ ਉਹਨੇ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਿੰਚਾਈ ਦੇ ਉਨੇ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਬਾਗ਼ ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਵਿੱਚ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਏਗੀ। ਇਸ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਕੁੱਲ ਲੋੜੀਂਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚੋਂ ਮਨਫ਼ੀ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿਉਂ ਜੋ ਇਹ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਤੁਹਾਡੇ ਪਾਣੀ ਰਾਹੀਂ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ।

ਸਾਰਣੀ 12: ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਮਾਤਰਾ।

ਸਾਲ Year	**ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ (ਪੌਂਡ) Nitrogen per acre (lb.)**	
	ਬੁਨਿਆਦੀ ਮਾਤਰਾ (ਪੌਂਡ) Baseline	**ਵਾਧੂ ਲੋੜ Additional**
1	30	0
2	55	0*
3	65	ਹਰ 1000 ਪੌਂਡ ਗਿਰੀ ਦੇ ਝਾੜ ਮਗਰ 68 ਪੌਂਡ 68 per 1000 kernel lb.
4	55	ਹਰ 1000 ਪੌਂਡ ਗਿਰੀ ਦੇ ਝਾੜ ਮਗਰ 68 ਪੌਂਡ 68 per 1000 kernel lb.

ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁੱਲ ਉਪਲਬਧ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ (ਪਾਉਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ)= ਪਾਣੀ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ-ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦਾ ਅੰਕੜਾ (ਪੀਪੀਐਮ ਵਿੱਚ) X 0.23 X ਇਹ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣਾ ਕਿੰਨਾ ਹੈ (ਇੰਚਾਂ ਵਿਚ)

ਇਥੇ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸਣਾ ਬਣਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਪਰੋਕਤ ਹਿਸਾਬ ਕਿਤਾਬ ਵਿੱਚ ਕਈ ਹੋਰਨਾਂ ਕਾਸ਼ਤਕਾਰੀ ਤੌਰ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨੂੰ ਲੇਖੇ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਸਦਕਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਮਿਲਣਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ: ਬੂਟੇ ਲਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲੋਂ ਪੁਰਾਣੇ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਕੁਤਰ ਕੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਜਜ਼ਬ ਕਰਨ ਵਿਚ ਔਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਕਦੋਂ-ਕਦੋਂ ਪਾਈਏ:

ਥੋੜੀ ਵਾਰ ਵੱਡੀਆਂ ਖੁਰਾਕਾਂ ਪਾਉਣ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤੀ ਵਾਰੀ ਪਰ ਨਿੱਕੀਆਂ ਨਿੱਕੀਆਂ ਖੁਰਾਕਾਂ ਪਾਉਣ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਸ

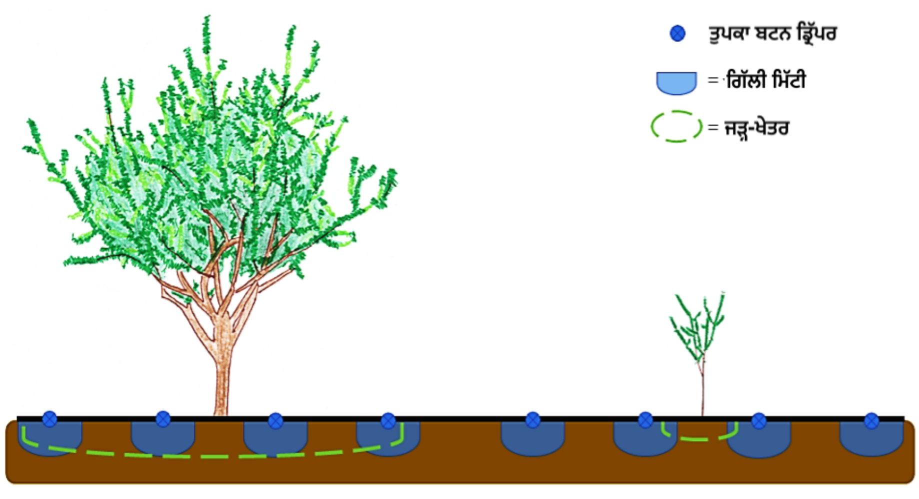
ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਨਾਲ ਬੂਟੇ ਪਤਲੇ ਤੇ ਲਮਢੀਂਗ ਹੋਣੋ ਬਚ ਜਾਂਦੇ ਨੇ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਬੂਟੇ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਢਾਂਚੇ ਦਾ ਸਹੀ ਵਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਨਿੱਕੀਆਂ ਨਿੱਕੀਆਂ ਪਰ ਅਕਸਰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਖ਼ੁਰਾਕਾਂ ਵਾਲੇ ਤਰੀਕੇ ਨੂੰ 'ਚਮਚਾ-ਚਮਚਾ ਖ਼ੁਰਾਕ-ਪ੍ਰਬੰਧ' ਵੀ ਆਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਊਂਸ (ਲਗਭਗ 29 ਗ੍ਰਾਮ) ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਤੱਤ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਖ਼ੁਰਾਕ ਨਹੀਂ ਪਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਇਹਦੇ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਤੋਂ ਮਿਲਦੀ ਸੰਭਾਵੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ।ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਉਦੋਂ ਪਾਉਣੀ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿਓ ਜਦ ਬੂਟਿਆਂ ਉੱਤੇ ਨਵਾਂ ਫ਼ੁਟਾਰਾ ਦਿਖਣ ਲੱਗੇ।

ਖਾਦ ਕਿੱਥੇ ਪਾਈਏ:

ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਦੀ ਸਹੀ ਜਗ੍ਹਾ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਦਾ ਅਹਿਮ ਨੁਕਤਾ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਬੂਟਾ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਨੂੰ ਤਾਂ ਹੀ ਜਜ਼ਬ ਕਰ ਸਕੇਗਾ ਜੇਕਰ ਉਹ ਬੂਟੇ ਦੇ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਦੇ ਅੰਦਰਵਾਰ ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇਗਾ। ਭਾਵੇਂ ਕਿ ਕਈ ਵਾਰ ਬੂਟੇ ਕਿਸੇ ਕਿਸੇ ਖ਼ੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਤੱਕ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪਹੁੰਚ ਬਣਾ ਵੀ ਸਕਦੇ ਨੇ, ਪਰ ਸੁਚੱਜੀ ਖੇਤੀ ਲਈ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ ਕਿ ਜਿੱਥੇ ਜੜ੍ਹਾਂ ਮੌਜੂਦ ਨੇ ਤੱਤ ਉੱਥੇ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਾਇਆ ਜਾਵੇ।

ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਜੜ੍ਹ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਕਿਤੇ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਸਿੰਚਾਈ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਅਕਸਰ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਪੂਰੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਅਕਸਰ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਸਿੰਜਿਆ ਖੇਤਰ ਤੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦਾ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਮੁਕੰਮਲ ਤਾਲਮੇਲ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਆਉਂਦੇ (ਵੇਖੋ ਚਿੱਤਰ 5)।

ਜਦ ਅਸੀਂ ਤਰਲ ਖਾਦਾਂ ਸਿੰਚਾਈ ਸਿਸਟਮ ਰਾਹੀਂ ਘੋਲ ਕੇ ਪਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਯਕੀਨਨ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਸਿਰਫ ਉਥੇ ਹੀ ਪਹੁੰਚੇਗੀ ਜਿੱਥੇ ਪਾਣੀ ਪਹੁੰਚੇਗਾ। ਖਾਦ ਦਾ ਸਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹੋਣਾ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤੁਸੀਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਖਾਦ ਖਿਲਾਰ ਸਕਦੇ ਹੋ (ਪਰ ਉਸ ਵਿੱਚ ਲੇਬਰ ਚੋਖੀ ਲੱਗੇਗੀ)। ਜਾਂ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਬਟਨ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੋਲ ਲੈ ਆਵੋ ਜਾਂ ਫਿਰ ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਥੋੜਾ ਬਦਲ ਲਵੋ। ਜੋ ਵੀ ਹੋਵੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਦਾ ਸਥਾਨ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਵਿਚ ਹੋਣਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ।



ਚਿਤਰ 5: ਇਕ ਲਾਈਨ ਵਿਚ ਲੱਗੇ ਡ੍ਰਿੱਪਰਾਂ ਦੇ ਨਮੀ-ਖੇਤਰ (ਨੀਲੇ ਦਾਇਰੇ) ਬਨਾਮ ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟੇ (ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ) ਅਤੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟੇ (ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ) ਦਾ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ (ਹਰੀ ਟੁੱਟਵੀਂ ਲਕੀਰ) [ਇਕ ਸੰਕਲਪ ਚਿਤਰ]

5. ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ-ਪ੍ਰਬੰਧ

ਟੋਬਾਇਅਸ ਓਕਰ, ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਸਲਾਹਕਾਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ

ਹਾਲ ਹੀ ਦੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਅੰਦਰ ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਬਾਗਾਂ ਹੇਠ ਰਕਬੇ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਵਾਧਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸੂਬੇ ਵਿਚਲੀ 'ਪਿਸਤਾ ਫ਼ਸਲ-ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਮੇਟੀ' ਦੀ ਇੱਕ ਤਾਜ਼ਾ ਰਿਪੋਰਟ ਦਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਵੇਲੇ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਦਾ 4 ਲੱਖ 61 ਏਕੜ ਰਕਬਾ ਪੈਦਾਵਾਰੀ ਪਿਸਤਿਆਂ ਦੀ ਕਾਸ਼ਤ ਹੇਠ ਹੈ, ਜਦਕਿ ਨਿੱਕੇ (ਭਾਵ ਹਾਲੇ ਪੈਦਾਵਾਰ-ਰਹਿਤ) ਬੂਟਿਆਂ ਹੇਠ ਕੋਈ ਇੱਕ ਲੱਖ 44 ਹਜ਼ਾਰ ਏਕੜ ਰਕਬਾ ਹੈ। ਜਦ ਅਸੀਂ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਬੂਟਿਆਂ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਹਾਲੇ ਫਲ ਪੈਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੋਏ।

ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਪਿਸਤਿਆਂ ਦੇ ਬਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕਤਾਰਾਂ ਦਾ ਫ਼ਾਸਲਾ 20 ਤੋਂ 22 ਫੁੱਟ ਜਦ ਕਿ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਫ਼ਾਸਲਾ 15 ਤੋਂ 20 ਫੁੱਟ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਦਰਸ਼ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬੂਟੇ ਜਦ ਪੂਰੇ ਵੱਡੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਨੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਇੰਨੇ ਫ਼ਾਸਲੇ ਨੂੰ ਢਕ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਏਕੜ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਕਿੰਨੇ ਰਕਬੇ ਨੂੰ ਢਕਦੀ ਹੈ ਇਹ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਤੱਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਇਹ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ। ਪਿਸਤਿਆਂ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਖੋਜ-ਆਧਾਰਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਸਦਕਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਬਾਰੇ ਗਰਾਫ਼ ਮੌਜੂਦ ਨੇ, ਇਸ ਲਈ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣਾ ਸੌਖਾ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 13 ਵਿੱਚ ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਤਕਰੀਬਨ 46 ਇੰਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਗਰਮੀਆਂ ਦੀ ਰੁੱਤ ਦੇ ਅਤਿ-ਗਰਮ ਦਿਨਾਂ ਦੌਰਾਨ ਮੰਗ 0.34 ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖੋਜ ਦਸਦੀ ਹੈ ਕਿ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੰਗ

ਸਾਰਣੀ 13: ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਸਾਇੰਸਦਾਨਾਂ ਵੱਲੋਂ ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੇ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ।

ਤਰੀਕ/ਪੰਦਰਵਾੜਾ Date	ਗੋਲਡਹੈਮਰ (2005) Goldhamer (2005)	ਜ਼ਾਕਾਰਾਇਆ (2016-2019) Zaccaria (2016 - 2019)	
		ਕੋਆਲਿੰਗਾ Coalinga	ਹੈਨਫੋਰਡ Hanford
15 ਅਪ੍ਰੈਲ 15-Apr	0.07	0.52	0.36
30 ਅਪ੍ਰੈਲ 30-Apr	0.43	0.86	0.59
15 ਮਈ 15-May	0.68	0.94	0.8
31 ਮਈ 31-May	0.93	0.91	0.82
15 ਜੂਨ 15-Jun	1.09	0.94	0.89
30 ਜੂਨ 30-Jun	1.17	1.05	0.88
15 ਜੁਲਾਈ 15-Jul	1.19	1.04	0.91
31 ਜੁਲਾਈ 31-Jul	1.19	1.03	0.85
15 ਅਗਸਤ 15-Aug	1.19	0.97	0.89
31 ਅਗਸਤ 31-Aug	1.12	0.96	0.87
15 ਸਤੰਬਰ 15-Sep	0.99	0.92	0.82
30 ਸਤੰਬਰ 30-Sep	0.87	0.81	0.79
15 ਅਕਤੂਬਰ 15-Oct	0.67	0.78	0.65
31 ਅਕਤੂਬਰ 31-Oct	0.5	0.58	0.58
15 ਨਵੰਬਰ 15-Nov	0.35	0.41	0.48

(ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਜਾਂ ET) ਉਸ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਸਿਖਰ ਤੇ ਪੁੱਜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀਆਂ ਛਤਰੀਆਂ ਬਾਗ਼ ਦੇ ਰਕਬੇ ਦਾ 50 ਤੋਂ 60 ਫ਼ੀਸਦੀ ਹਿੱਸਾ ਢਕਣ ਲੱਗ ਪੈਣ।

ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਕੋਈ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ ਨਹੀਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ, ਇਸ ਦੀ ਬਜਾਏ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ) ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਜਲ-ਮੰਗ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਨੂੰ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਮੁਤਾਬਕ ਕਿਸੇ ਫ਼ੀਸਦ-ਅਨੁਪਾਤ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਿਸਾਲ ਵਜੋਂ ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ ਦੇ ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਜਲ ਮੰਗ ਅਤਿ-ਗਰਮ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ 0.034 ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਹੋਵੇਗੀ। ਕਿਉਂ ਜੋ ਵੱਡੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਜਲ ਮੰਗ (ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਅਨੁਸਾਰ) ਜੇਕਰ 0.34 ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਨੂੰ 0.1 (ਭਾਵ 10%) ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਦੇ ਦੱਖਣੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਅਧੀਨ ਪਿਸਤੇ ਦੇ ਬਾਗਾਂ ਵਾਸਤੇ ਉਮਰ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਫ਼ੀਸਦ ਗੁਣਾਂਕ *ਸਾਰਣੀ* 14 ਅਤੇ 15 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 14: ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ (ਤੁਪਕਾ ਸਿੰਚਾਈ ਅਧੀਨ ਬਾਗ਼ ਵਾਸਤੇ)

ਉਮਰ Age	ਪਹਿਲਾ ਸਾਲ 1st leaf	ਦੂਸਰਾ ਸਾਲ 2nd leaf	ਤੀਸਰਾ ਸਾਲ 3rd leaf	ਚੌਥਾ ਸਾਲ 4th leaf	ਪੰਜਵਾਂ ਸਾਲ 5th leaf	ਛੇਵਾਂ ਸਾਲ 6th leaf	ਸੱਤਵਾਂ ਸਾਲ 7th leaf	ਅੱਠਵਾਂ ਸਾਲ 8th leaf	ਨੌਂਵਾਂ ਸਾਲ 9th leaf
ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ Adjustment factor	0.1	0.2	0.3	0.4	0.52	0.65	0.78	0.9	1.0

ਸਾਰਣੀ 15: ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ (ਫੁਹਾਰਾ ਸਿੰਚਾਈ ਅਧੀਨ ਬਾਗ਼ ਵਾਸਤੇ)

ਉਮਰ Age	ਪਹਿਲਾ ਸਾਲ 1st leaf	ਤੀਸਰਾ ਸਾਲ 3rd leaf	ਪੰਜਵਾਂ ਸਾਲ 5th leaf	ਸੱਤਵਾਂ ਸਾਲ 7th leaf	ਅੱਠਵਾਂ ਸਾਲ 8th leaf	ਨੌਂਵਾਂ ਸਾਲ 9th leaf
ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ Adjustment factor	0.4	0.52	0.65	0.78	0.9	1.0

ਪਿਸਤੇ ਦਾ ਨਿੱਕਾ ਬੂਟਾ ਆਪਣੀ ਵਧੇਰੇ ਤਾਕਤ ਲਗਰਾਂ-ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਦੀ ਛਤਰੀ ਕਾਫ਼ੀ ਨਿੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬੂਟੇ ਦੇ ਕੁੱਲ ਸੰਭਾਵੀ ਆਕਾਰ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਮਾਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਬਹੁਤ ਥੋੜ੍ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਨਿੱਕੇ ਬੂਟੇ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਲਾਉਣ ਵੇਲੇ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਖਾਸ ਖਿਆਲ ਰੱਖੋ ਕਿ ਪਾਣੀ ਬੂਟੇ ਦੇ ਮੁੱਢ ਦੇ ਨੇੜੇ ਪੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਬੂਟੇ ਦੇ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਰਹੇ। ਇਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤ ਜੜ੍ਹ-ਖੇਤਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਨਹੀਂ ਜੀਰਦੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਲਈ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਟਨ ਡ੍ਰਿੱਪਰਾਂ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਬੂਟੇ ਦੇ ਐਨ ਕੋਲ ਲਾਏ ਜਾ ਸਕਣ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬਟਨ ਡ੍ਰਿੱਪਰਾਂ ਦੀ ਵਹਾਅ ਦੀ ਦਰ ਅੱਧਾ ਗੈਲਨ ਤੋਂ 2 ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਟਨ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਲਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਪਹਿਲੋਂ ਡਰਿਪ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਛੋਟਾ ਛੇਕ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਫਿੱਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਵੇਂ ਬੂਟੇ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ ਲਾਉਣ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਮਗਰੋਂ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਤਣੇ ਦੇ ਐਨ ਕੋਲ ਲੱਗੇ ਤਾਂ ਜੋ ਪਹਿਲੇ 30 ਦਿਨ ਤੱਕ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਪਾਣੀ ਮਿਲੇ।

ਉਸ ਮਗਰੋਂ ਜਦ ਜੜ੍ਹਾਂ ਆਸੇ ਪਾਸੇ ਫੈਲਣ ਲੱਗ ਜਾਣ ਤਾਂ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚ ਹੋਰਨੀਂ ਥਾਈਂ ਵੀ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਲਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਜਿਵੇਂ ਆਉਂਦੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬੂਟਾ ਹੋਰ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਪਾਈਪ ਉੱਪਰ ਹੋਰ ਡ੍ਰਿੱਪਰ ਮਿਥੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਅਨੁਸਾਰ ਲਾ ਲਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਵੇਂ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਹੀ ਵਿਕਾਸ ਵਾਸਤੇ ਇਹ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਪਾਣੀ ਨਾ ਲਾਇਆ ਜਾਵੇ ਕਿਉਂ ਜੋ ਸਿੰਚਾਈ ਵਕਫ਼ੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਜਦ ਬੂਟੇ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਖੁਸ਼ਕੀ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਗੋਂ ਜੜ੍ਹਾਂ

ਪਾਣੀ ਦੀ ਭਾਲ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਵਿਕਾਸ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਬਾਗ਼ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਵਾਸਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨਮੀ ਪਰਖ ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰਲੀ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਨੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਬੂਟੇ ਅੰਦਰਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਿੱਚ ਜਾਂ ਦਬਾਅ -9 ਤੋਂ -10 ਬਾਰ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਬਾਗ਼ ਅੰਦਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਸਿਹਤ ਵੀ ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਵਧੇਰੇ ਸੰਘਣੀ ਹੋ ਚੁੱਕੀ ਮਿੱਟੀ ਜਾਂ ਖਾਰੀ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਜੀਰਨ ਦੀ ਦਰ ਕਾਫ਼ੀ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਉੱਪਰੋਂ ਦੀ ਵਗ ਕੇ ਜ਼ਾਇਆ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਰਕੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਖ਼ਤ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਬਾਗ਼ ਲਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਕ ਤੇ ਜੈਵਿਕ ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆਉਣ ਵਾਲੇ ਤੌਰ ਤਰੀਕੇ ਅਪਣਾਏ ਜਾਣ। ਇਹਨਾਂ ਤੌਰ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਨੂੰ ਡੂੰਘਾ ਵਾਹੁਣਾ, ਲੂਣਾਪਣ ਜਾਂ ਖਾਰਾਪਣ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਕੋਈ ਪਦਾਰਥ ਪਾਉਣੇ, ਜਾਂ ਜੈਵਿਕ ਮਾਦਾ (ਰੂੜੀ ਦੀ ਖਾਦ ਆਦਿ) ਪਾਉਣਾ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

***

6: ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਜਿਊਲੀਆ ਮੇਰੀਨੋ, ਬਾਗ਼ਬਾਨੀ ਪਸਾਰ ਮਾਹਿਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ,

ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 'ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ET): ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛੋਟੀ ਉਮਰ ਵੇਲੇ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ' (ET) ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣਾ ਕਾਫੀ ਚੁਣੌਤੀ ਭਰਿਆ ਹੈ। ਆਮ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਮੌਸਮ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ' (ਰੈਫਰੈਂਸ ET) ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਲੈ ਲਏ ਜਾਣ ਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਮਿਥੇ ਗਏ 'ਫ਼ਸਲ-ਗੁਣਾਂਕ' ਕੇ.ਸੀ.(K_c) ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਵੇ, ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਇਕ ਹੋਰ ਗੁਣਾਂਕ ਕੇ. ਆਰ. (K_r) ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰ ਲਵੋ।

$$ET_c = ET_o \times K_c \times K_r$$

K_r ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਜਾਂ ਛਤਰੀ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਉਹਨਾਂ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦਾ 60 ਫ਼ੀਸਦੀ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ। ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਗੁਣਾਂਕਾਂ ਦੀ ਵਜ੍ਹਾ ਨਾਲ ਹੀ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣਾ ਇੱਕ ਟੇਢਾ ਕੰਮ ਹੈ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਇਹ ਸਲਾਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਮੋਟੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਾਗ਼ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣ ਲਈ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵੱਲੋਂ ਪਹਿਲੋਂ ਮਿਥੇ ਗਏ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਵਰਤ ਲਿਆ ਜਾਵੇ।

ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਬਾਗ਼ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਨਮੀ ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਨਮੀ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਅਨੁਮਾਨ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਜਾਂ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸੋਧ ਕਰ ਲਓ। ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਹੈੱਜ ਰੋਅ (Hedgerow) ਭਾਵ ਵਾੜ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਕਤਾਰਾਂ 'ਚ ਲਾਏ ਬਾਗ਼ਾਂ ਵਿੱਚ K_c 0.65 ਅਤੇ ਕਟੋਰੇ ਵਰਗੀ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਛਤਰੀ ਵਾਲੇ ਰਵਾਇਤੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲਾਏ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ 0.75 ਮਿਥਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਖੋਜ ਟੀਮ ਵੱਲੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਮੌਜੂਦਾ ਖੋਜ ਤੋਂ ਇਹ ਸਾਹਮਣੇ ਆਇਆ ਹੈ ਕਿ ਬਹਾਰ ਦੀ ਰੁੱਤ ਵੇਲੇ K_c ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿੰਨੀ ਪਹਿਲੋਂ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ ਉਸ ਤੋਂ ਅਸਲ ਵਿਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ET_0: ਰੈਫਰੈਂਸ ਈਟੀ (ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ ਵਰਤੋਂ)

ਸਾਰਣੀ 16: ਸੈਕਰਾਮੈਂਟੋ ਵਾਦੀ ਵਿਚ ਹੈੱਜ-ਰੋਅ ਵਿਚ (ਵਾੜ ਵਾਂਙ, 12 ਫੁੱਟ X 6 ਫੁੱਟ ਫ਼ਾਸਲੇ 'ਤੇ) ਲਾਏ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੀ ਛਾਂ ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ 60% ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਰਕਬਾ ਢਕਦੀ ਹੈ):

ਮਹੀਨਾ Month	ਰੈਫਰੈਂਸ ਈਟੀ (ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ' , ਇੰਚਾਂ ਵਿਚ) **ET_o (in)**	ਕੇ.ਸੀ. (ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ) **K_c**	**ਕੁੱਲ** ਜਲ-ਵਰਤੋਂ' (ਇੰਚ) **ET_c (in)**	**ਕੁੱਲ** ਜਲ-ਵਰਤੋਂ' (ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ) **ET_c(in/day)**	**ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ (ਗੈਲਨ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ, ਰੋਜ਼ਾਨਾ) Gal/tree/day**
ਅਪ੍ਰੈਲ Apr	5.1	0.5	2.6	0.11	3.8
ਮਈ May	6.8	0.5	3.4	0.14	5.1
ਜੂਨ Jun	7.8	0.5	3.9	0.17	5.8
ਜੁਲਾਈ Jul	8.7	0.6	5.2	0.18	7.8
ਅਗਸਤ Aug	7.8	0.6	4.7	0.16	7.0
ਸਤੰਬਰ Sep	5.7	0.6	3.4	0.12	5.1
ਅਕਤੂਬਰ Oct	4.0	0.6	2.4	0.08	3.6
ਨਵੰਬਰ Nov	2.1	0.6	1.3	0.05	1.9
ਕੁੱਲ Total			26.8		

ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਰੁੱਤ ਅਨੁਸਾਰ ਤੇ ਸਥਾਨਕ ਪੌਣ-ਪਾਣੀ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਨੇ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਿਮਿਸ (CIMIS) ਮੌਸਮ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। K_r ਫ਼ੀਸਦ ਗੁਣਾਂਕ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦੇ 60 ਫ਼ੀਸਦੀ ਆਕਾਰ ਤੱਕ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ ਅਨੁਸਾਰ ਸੋਧ ਕਰਦਾ ਹੈ।

$$K_r = 2 \times F_c$$

ਐਫ.ਸੀ.(F_c): ਛਤਰੀ ਦੀ ਫ਼ੀਸਦ (ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਛਾਂ ਹੇਠ ਰਕਬਾ)

ਗੋਲ ਛਤਰੀ ਵਾਲੇ (ਰਵਾਇਤੀ) ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ

$$F_c = (\pi \times D^2 \times N) \div 174{,}240$$

D: ਬੂਟੇ ਦੀ ਛਤਰੀ ਦਾ ਔਸਤਨ ਵਿਆਸ (ਫੁੱਟਾਂ ਵਿਚ)

N: ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ

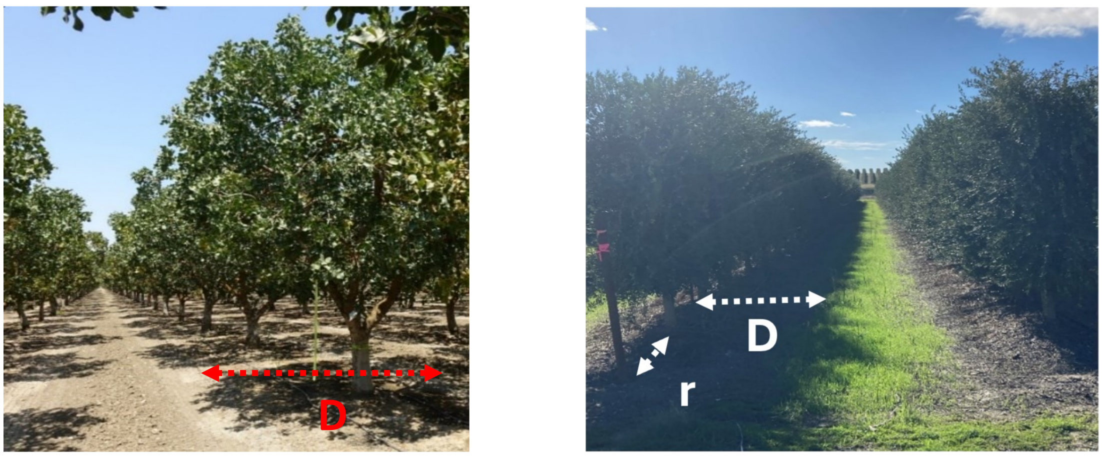
(Hedgerow) ਵਾੜ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਕਤਾਰਾਂ 'ਚ ਲਾਏ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ

$$F_c = (N \times D \times r) \div 43{,}560$$

N: ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ

d: ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਕਤਾਰ (ਵਾੜ) ਦੀ ਚੌੜਾਈ (ਫੁੱਟਾਂ ਵਿਚ)

r: ਬੂਟਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਵਿੱਥ (ਫੁੱਟਾਂ ਵਿਚ)



ਚਿਤਰ 6: (ਖੱਬੇ) ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਗੋਲ ਛਤਰੀ ਵਾਲੇ (ਰਵਾਇਤੀ) ਬੂਟੇ, ਅਤੇ (ਸੱਜੇ) ਵਾੜ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਕਤਾਰਾਂ 'ਚ ਲਾਏ ਬੂਟੇ

ਜ਼ੈਤੂਨ ਵਿੱਚ ਬੂਟਿਆਂ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਖਿੱਚ/ਦਬਾਅ ਮਾਪਣਾ:

ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ ਵਰਤ ਕੇ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਿਕਦਾਰ (ਅੰਦਰੂਨ ਦਬਾਅ ਜਾਂ ਖਿੱਚ) ਮਾਪਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਜ਼ੈਤੂਨ ਵਿੱਚ ਦੂਸਰੇ ਫਲਦਾਰ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਂਗ ਹੀ ਹੈ। ਬਸ ਇੱਕ ਫਰਕ ਹੈ ਕਿ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਪੱਤੇ ਦੀ ਡੰਡੀ ਬਹੁਤ ਹੀ ਛੋਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ

ਸਾਰਣੀ 17: ਜ਼ੈਤੂਨ ਵਿਚ ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਦਬਾਅ ਦੇ ਅੰਕੜੇ (ਬਾਰ ਦੀ ਇਕਾਈ ਵਿਚ)। ਇਹ ਅੰਕੜੇ ਮਿਲ-ਆਇਰਨ ਅਤੇ ਸਾਥੀ ਖੋਜੀਆਂ ਵੱਲੋਂ 2019 ਵਿਚ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ।

ਹਵਾ ਵਿਚ ਨਮੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (%) Relative Humidity (%)										
		25%	**30%**	**35%**	**40%**	**45%**	**50%**	**55%**	**60%**	**65%**
ਤਾਪਮਾਨ (ਫਾਹਰਨ ਹਾਇਟ) Temper-ature (F)	**70°**	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-10	-10
	75°	-12	-12	-12	-12	-11	-11	-11	-11	-10
	80°	-13	-13	-12	-12	-12	-11	-11	-11	-11
	85°	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-11	-11
	90°	-14	-14	-14	-13	-13	-12	-12	-12	-11
	95°	-15	-15	-15	-14	-14	-13	-13	-12	-12
	100°	-16	-16	-15	-15	-14	-14	-13	-13	-12
	105°	-18	-17	-16	-16	-15	-15	-14	-14	-13

ਰਾਹੀਂ ਪੱਤੇ ਤੋਂ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਲੈਣੀ ਥੋੜ੍ਹੀ ਔਖੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਬਜਾਏ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਲਗਰ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਜੋੜੀ ਪੱਤੇ ਹੋਣ। ਇਸ ਨਾਲ ਲਗਰ ਦੇ ਕੱਟੇ ਸਿਰੇ ਵਿੱਚੋਂ ਸਿੰਮਦਾ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਚੈਂਬਰ ਰਾਹੀਂ ਵੇਖਣਾ ਆਸਾਨ ਹੈ।

ਜਲ-ਦਬਾਅ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਅੰਕੜਾ:

ਜਦ ਬੂਟੇ ਅੰਦਰ ਚੋਖਾ ਪਾਣੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਉਹ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬੋਝ ਜਾਂ ਘਾਟ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਵੇਲੇ ਜਲ-ਦਬਾਅ ਦੀ ਜੋ ਮਿਣਤੀ ਆਵੇਗੀ ਉਸਨੂੰ ਬੁਨਿਆਦੀ ਮਿਣਤੀ/ਅੰਕੜਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬੁਨਿਆਦੀ ਅੰਕੜਾ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਮੌਸਮ ਦੀ ਤਪਸ਼ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕੀ ਮੁਤਾਬਕ ਬਦਲਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਮਸਲਨ, ਬਹਾਰ ਦੀ ਰੁੱਤੇ ਠੰਡੇ ਜਿਹੇ ਦਿਨ ਜਦੋਂ ਤਾਪਮਾਨ 75 ਡਿਗਰੀ ਫਾਹਰਨਹਾਇਟ ਅਤੇ ਨਮੀ 35% ਹੋਵੇ ਉਦੋਂ ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਮੁਕੰਮਲ ਸਿੰਚਾਈ ਹੇਠ, ਘਾਟ-ਰਹਿਤ ਬੂਟੇ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਦਬਾਅ ਤਕਰੀਬਨ -11 ਬਾਰ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਗਸਤ ਮਹੀਨੇ ਦੀ ਤਪਸ਼ ਦੌਰਾਨ ਜਦ ਤਾਪਮਾਨ 100 ਡਿਗਰੀ ਫਾਹਰਨਹਾਇਟ ਅਤੇ ਨਮੀ 25% ਹੋਵੇ, ਉਸ ਦਿਨ ਘਾਟ-ਰਹਿਤ ਬੂਟੇ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਦਬਾਅ -15 ਬਾਰ ਹੋਵੇਗਾ।

ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਾਟ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਹੱਦ:

ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਉਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਬਹੁਤੇ ਹੋਰਨਾਂ ਫਲਦਾਰ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਬੂਟੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਾਟ ਵਧੇਰੇ ਝੱਲ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਅਖਰੋਟ ਜਾਂ ਬਦਾਮਾਂ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜਲ-ਦਬਾਅ ਦੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਰਖਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਸਿੰਚਾਈ-ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੇਲੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਵੱਖਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੋਚਣਾ ਪਵੇਗਾ। ਜ਼ੈਤੂਨ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਜਲ-ਦਬਾਅ -15 ਬਾਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਚਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਹਲਕਾ ਬੋਝ ਜਾਂ ਹਲਕੀ ਘਾਟ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਦਰਮਿਆਨੀ ਘਾਟ ਤਦ ਸਮਝੀ ਜਾਵੇਗੀ ਜਦ ਇਹ ਦਬਾਅ -20 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ -25 ਬਾਰ ਵਿਚਕਾਰ ਚਲਿਆ ਜਾਵੇ। ਜਲ-ਦਬਾਅ ਦੀ ਇਸ ਮਿਣਤੀ ਉੱਤੇ ਬਹੁਤੇ ਹੋਰ ਫਲਦਾਰ ਬੂਟੇ ਅਤਿਅੰਤ ਘਾਟ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨਗੇ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚਲੇ ਮਸਾਮ ਬੰਦ ਕਰ ਲੈਣਗੇ, ਪਰ ਜ਼ੈਤੂਨ ਵਾਸਤੇ ਇਹ ਦਰਮਿਆਨਾ ਹੈ।

ਨਿੱਕੇ ਜ਼ੈਤੂਨਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ:

ਬੂਟੇ ਲਾਉਣ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਿੰਜਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਅਕਸਰ ਮਿਲਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂ ਜੋ ਜੜ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰ ਬਹੁਤ ਨਿੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਹਫ਼ਤੇ ਕਈ ਕਈ ਦਿਨ ਪਾਣੀ ਲੱਗਣਾ ਅਤੇ ਹਰ ਹਫ਼ਤੇ ਜਾਂ ਹਰ ਦੂਸਰੇ ਹਫ਼ਤੇ ਖਾਦ ਪਾਉਣਾ ਵਾਜਬ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਮਕਸਦ ਹੈ ਬੂਟੇ ਦੇ ਸਬਜ਼ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਗਤੀ ਤੇਜ਼ ਕਰਨਾ, ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਘਾਟ ਤੋਂ ਬਚਾਈ ਰੱਖਣਾ ਅਤੇ ਨਾਲ ਦੀ ਨਾਲ ਲੋੜ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਤੋਂ ਗੁਰੇਜ਼ ਕਰਨਾ। ਪਹਿਲੇ ਸਾਲ 4 ਤੋਂ 8 ਗ੍ਰਾਮ ਯੂਰੀਆ ਦੀਆਂ 4 ਤੋਂ 8 ਖੁਰਾਕਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ, ਜਾਂ 10 ਗ੍ਰਾਮ ਅਮੋਨੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਅਤੇ 10 ਗ੍ਰਾਮ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਜਾਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਹਰ ਹਫ਼ਤੇ ਵਾਰੋ ਵਾਰੀ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਪਾਓ। ਜ਼ਿੰਕ, ਮੈਂਗਨੀਜ਼ ਅਤੇ ਲੋਹਾ ਪੱਤਿਆਂ ਉੱਪਰ ਛਿੜਕਾਅ ਰਾਹੀਂ ਪਾਓ (1000 ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਕ ਕਿਲੋ ਜ਼ਿੰਕ ਸਲਫੇਟ ਤੇ ਇਕ ਕਿਲੋ ਮੈਂਗਨੀਜ਼ ਸਲਫੇਟ)। ਪੱਤਾ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਮੁਤਾਬਕ ਜੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਘਾਟ ਹੁੰਦੀ ਲੱਗੇ ਤਾਂ 1000 ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 5 ਕਿਲੋ ਯੂਰੀਆ ਘੋਲ ਕੇ ਵੀ ਛਿੜਕਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਹਵਾਲੇ ਖਾਤਰ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀਆਂ ਖੁਰਾਕਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ:

ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ: 134 ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਸਾਲਾਨਾ (150 ਕਿਲੋ ਪ੍ਰਤੀ ਹੈਕਟੇਅਰ)

ਫਾਸਫੋਰਸ: 31 ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਸਾਲਾਨਾ(150 ਕਿਲੋ ਪ੍ਰਤੀ ਹੈਕਟੇਅਰ)

ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ: 178 ਪੌਂਡ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ ਸਾਲਾਨਾ (150 ਕਿਲੋ ਪ੍ਰਤੀ ਹੈਕਟੇਅਰ)

ਸਾਰਣੀ 18: ਜ਼ੈਤੂਨ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਵਿਚ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਢੁਕਵੀਂ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ ਚਾਰਟ

ਤੱਤ	**ਇਕਾਈ**	**ਘਾਟ**	**ਢੁਕਵੀਂ ਹੈ**	**ਬਹੁਤਾਤ/ ਵਿਸ਼ੈਲਾਪਣ**
ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ	%	<1.4	1.4-1.8	>1.9
ਫਾਸਫੋਰਸ	%	0.05	0.1-0.3	
ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ	%	0.4	>0.9	
ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ	%	0.3	>1.0	
ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ	%	0.08	>0.1	
ਸੋਡੀਅਮ	%			>0.2
ਲੋਹਾ	ਮਿਲੀਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿੱਲੋ		-	
ਮੈਂਗਨੀਜ਼			>20	
ਜ਼ਿੰਕ			>10	
ਬੋਰੋਨ		14	19-50	185
ਤਾਂਬਾ (ਕਾਪਰ)			>4	
ਕਲੋਰਾਈਡ	%			>0.5
Dag et al., 2023: Nutrition and fertilization. The Olive Botany and Production.				

7. ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ

ਚਾਰਲਸ ਹਿਲਿਅਰ ਅਤੇ ਸ਼ੌਨ ਐਸ਼ਕਨ, ਸਿੰਚਾਈ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਕੇਂਦਰ, ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਸਟੇਟ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਫਰਿਜ਼ਨੋ

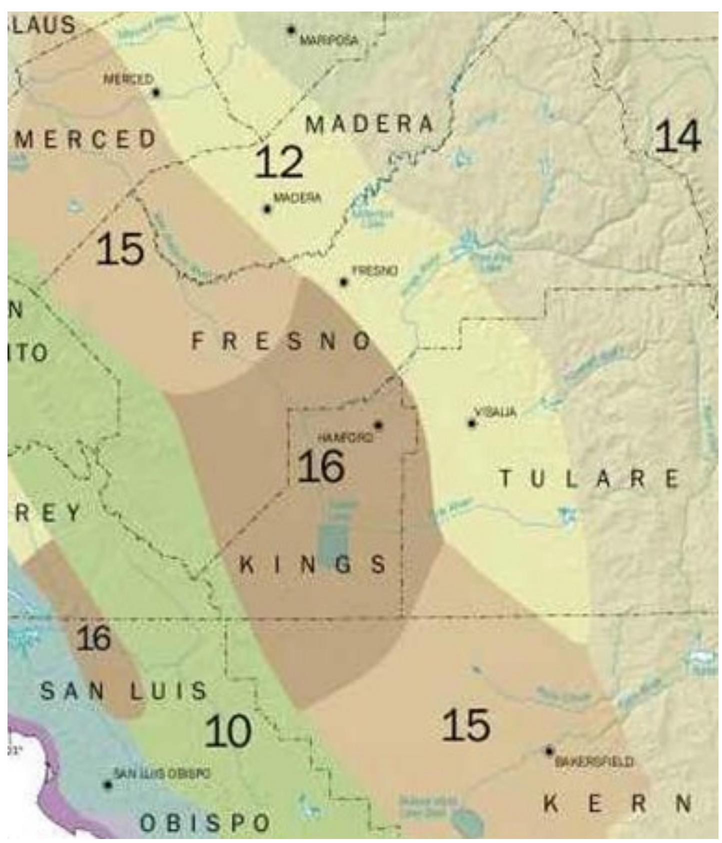
ਸਿੰਚਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧ:

ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਫ਼ਸਲ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। 2022 ਵਿੱਚ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਨੇ ਸਮੁੱਚੇ ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲਾਂ ਦੀ ਪੈਦਾਵਾਰ ਦਾ 62% ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਫ਼ਸਲਾਂ ਦੀ ਅਮਰੀਕਾ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਕੁੱਲ ਕੀਮਤ ਦਾ 78% ਬਣਦੀ ਹੈ। ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਵਿੱਚ ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਇਹਨਾਂ ਫਲਾਂ ਹੇਠਲਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜਿੱਥੇ 2 ਲੱਖ 10 ਹਜ਼ਾਰ ਏਕੜ ਰਕਬਾ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲਾਂ ਹੇਠ ਹੈ। (ਵੇਖੋ ਸਾਰਣੀ 19) ਵਾਦੀ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਪੂਰਬੀ ਪਹਾੜਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਟੂਲੇਰੀ, ਫਰੈਜ਼ਨੋ, ਕਰਨ ਅਤੇ ਮਡੇਰਾ ਕਾਉਂਟੀਆਂ (ਜ਼ਿਲ੍ਹਿਆਂ) ਦਾ ਕੰਢੀ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਨੀਮ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੀ ਪੱਟੀ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ ਵਰਤੋਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਜਾਂ ਮੰਗ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਖੇਤਰ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਸੂਬੇ ਦੇ ਜਲ ਵਿਭਾਗ ਵੱਲੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਜ਼ੋਨ 12, 15 ਅਤੇ 16 ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਨੇ। (ਵੇਖੋ ਚਿਤਰ 7) ਇਤਿਹਾਸਕ ਤੌਰ ਤੇ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਅਤੇ ਵਾਸ਼ਪ-ਉਤਸਰਜਣ ਦੀ ਦਰ (ਭਾਵ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ) ਗਰਮੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 19: ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਵਿਚ ਨਿੰਬੂ/ਸੰਗਤਰਾ ਜਾਤੀ ਹੇਠ ਰਕਬਾ, ਕਿਸਮ-ਵਾਰ (2022)

ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ Type and Count	2022 ਵਿਚ ਕੁਲ ਰਕਬਾ (ਏਕੜਾਂ ਵਿਚ)		
	ਫ਼ਲਦਾਰ/ਵੱਡੇ ਬੂਟੇ	ਫਲ-ਰਹਿਤ/ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟੇ	ਕੁੱਲ Total
ਗਰੇਪਫਰੂਟ Grapefruit			
Fresno ਫਰਿਜ਼ਨੋ	405	88	**493**
Kern ਕਰਨ	583	80	**662**
Tulare ਟੂਲੇਰੀ	1,330	366	**1,696**
ਨਿੰਬੂ Lemons			
Fresno ਫਰਿਜ਼ਨੋ	1,906	582	**2,488**
Kern ਕਰਨ	3,416	342	**3,758**
Tulare ਟੂਲੇਰੀ	8,367	1,625	**9,993**
ਮਾਲਟਾ (ਨੇਵਲ-ਔਰੇਂਜ) Oranges, Navel			
Fresno ਫਰਿਜ਼ਨੋ	18,803	537	**19,340**
Kern ਕਰਨ	23,409	702	**24,110**
Kings ਕਿੰਗਜ਼	180	0	**180**
Madera ਮਡੇਰਾ	1,482	0	**1,482**
Tulare ਟੂਲੇਰੀ	62,875	1,805	**64,679**
ਮਾਲਟਾ (ਵੇਲੈਂਸ਼ੀਆ)Oranges, Valencia			
Fresno ਫਰਿਜ਼ਨੋ	1,955	108	**2,063**
Kern ਕਰਨ	3,666	216	**3,881**
Madera ਮਡੇਰਾ	753	0	**753**
Tulare ਟੂਲੇਰੀ	11,368	238	**11,606**
ਚਕੋਤਰਾ ਅਤੇ ਉਸਦੀਆਂ ਦੋਗਲੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ Pummelos & Hybrids			
Fresno ਫਰਿਜ਼ਨੋ	64	55	**119**
Tulare ਟੂਲੇਰੀ	790	143	**933**
ਸੰਗਤਰਾ ਤੇ ਉਸਦੀਆਂ ਦੋਗਲੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ Mandarins & Mandarin Hybrids			
Fresno ਫਰਿਜ਼ਨੋ	10,083	488	**10,571**
Kern ਕਰਨ	19,271	2,222	**21,493**
Madera ਮਡੇਰਾ	4,018	0	**4,018**
Stanislaus ਸਟੈਨਿਸਲਾਸ	223	0	**223**
Tulare ਟੂਲੇਰੀ	24,923	1,118	**26,041**
		ਕੁੱਲ ਜੋੜ TOTAL	**210,582**

ਚਿਤਰ 7: ਨਿੰਬੂ/ਸੰਗਤਰਾ ਜਾਤੀ ਹੇਠ ਰਕਬੇ ਵਾਲੇ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਜ਼ੋਨ



ਸਾਰਣੀ 20: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜ਼ੋਨ ਵਿਚ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਔਸਤ, ਇੰਚ ਪ੍ਰਤੀ ਏਕੜ)

ਜ਼ੋਨ Zone	ਜਨਵਰੀ Jan	ਫਰਵਰੀ Feb	ਮਾਰਚ Mar	ਅਪ੍ਰੈਲ Apr	ਮਈ May	ਜੂਨ Jun	ਜੁਲਾਈ Jul	ਅਗਸਤ Aug	ਸਤੰਬਰ Sep	ਅਕਤੂਬਰ Oct	ਨਵੰਬਰ Nov	ਦਸੰਬਰ Dec	ਕੁੱਲ TOTAL
12	1.24	1.96	3.41	5.10	6.82	7.80	8.06	7.13	5.40	3.72	1.80	0.93	53.4
15	1.24	2.24	3.72	5.70	7.44	8.10	8.68	7.75	5.70	4.03	2.10	1.24	57.9
16	1.55	2.52	4.03	5.70	7.75	8.70	9.30	8.37	6.30	4.34	2.40	1.55	62.5

ਬੂਟਿਆਂ/ਫ਼ਸਲ ਦੀ ਕੁੱਲ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ (ET_0) ਨੂੰ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ ਕੱਢੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦਾ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ 0.65 ਤੋਂ 0.7 ਦੇ ਲਗਭਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦਕਿ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਇਹ ਗੁਣਾਂਕ ਵੱਡੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਛਤਰੀ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਅੰਕੜੇ ਆਪਣੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਸਿਮਿਸ (CIMIS) ਮੌਸਮ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਫ਼ਸਲ ਗੁਣਾਂਕ ਵਰਤ ਕੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਆਪਣੇ ਬਾਗ਼ ਦੀ ਜਲ-ਵਰਤੋਂ/ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੂਟੇ ਦੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਤਾ ਹੋਣ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਇਹ ਜਾਣ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਕਮੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਸਮਾਂ ਸੂਚੀ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਹੇਠਲਾ ਫਾਰਮੂਲਾ ਵਰਤ ਕੇ ਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

$$\mathbf{SWD_i = (SWD_i\text{-}1) + ET_{ci} + DP_i - I_i - (P\text{-}RO)_I}$$

SWD_i = ਮਿੱਟੀ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਮੀ, ਅੱਜ

SWD_i-1 = ਮਿੱਟੀ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਮੀ, ਬੀਤੇ ਕੱਲ੍ਹ

ET_{ci} = ਅੱਜ ਦਾ ਫ਼ਸਲ ਤੋਂ ਜਲ-ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਦਾ ਅੰਕੜਾ

DP_i = ਅੱਜ ਦੀ, ਜ਼ਮੀਨ ਵਿਚ ਹੇਠਾਂ ਪਾਣੀ ਜੀਰਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

I_i = ਅੱਜ ਦੀ ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

P = ਬਾਰਿਸ਼ ਦੀ ਮਾਤਰਾ; RO= ਰੋੜ੍ਹ

$(P\text{-}RO)_i$ = ਬਾਰਿਸ਼ (ਜੇ ਹੋਈ ਹੈ ਤਾਂ), ਉਸ ਵਿਚੋਂ ਉਹ ਮਾਤਰਾ ਘਟਾ ਲਓ ਜੋ ਪਾਣੀ ਰੁੜ੍ਹ ਕੇ ਬਾਹਰ ਚਲਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ।

ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੇ ਕਈ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਲਾਏ ਨਮੀ ਪਰਖ ਯੰਤਰ/ਸੈਂਸਰ ਕੰਮ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ:

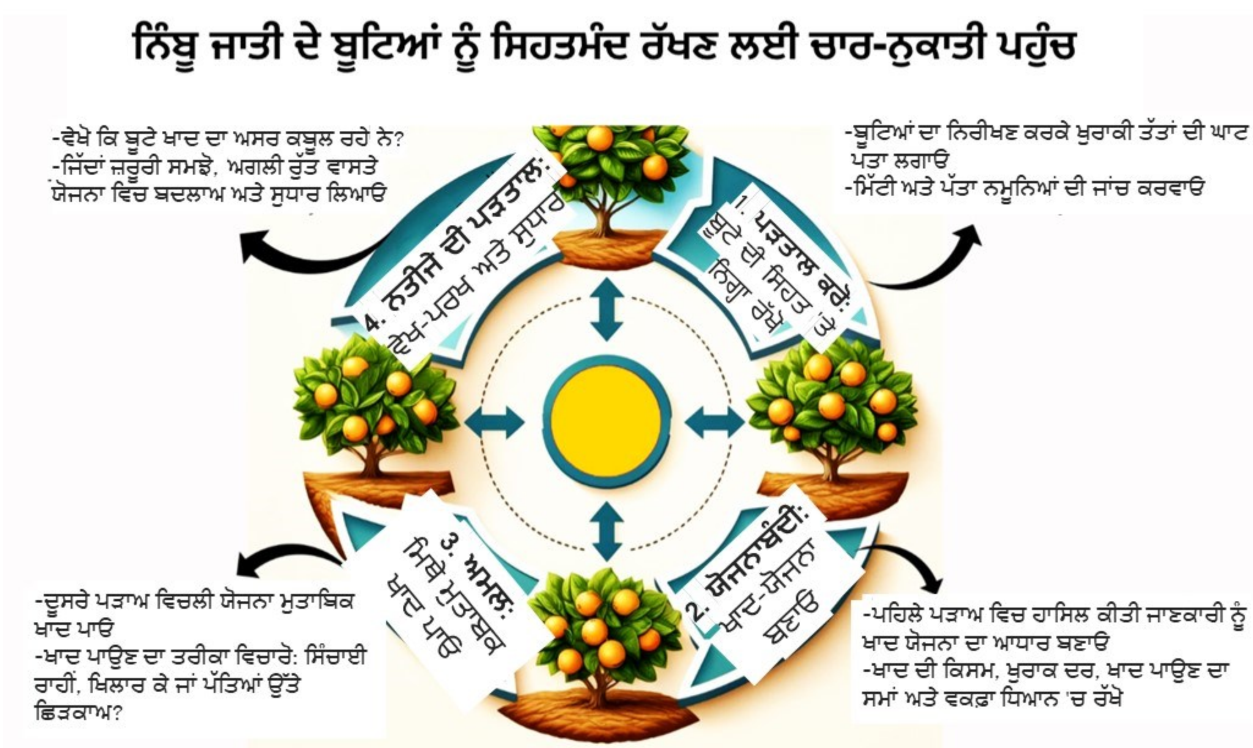
ਸੁਚੱਜੀ ਸਿੰਜਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਸੁਚੱਜਾ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ ਜਿਸ ਲਈ ਬੂਟੇ ਦੀ ਖੁਰਾਕੀ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪੱਤਾ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਰਾਹੀਂ ਮਿਥਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਮੁੱਖ ਤੱਤ (ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੋਰਸ ਅਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ) ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਤੱਤ (ਜ਼ਿੰਕ, ਬੋਰੋਨ, ਲੋਹਾ ਆਦਿ) ਚਾਹੀਦੇ ਹੁੰਦੇ ਨੇ। ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਵੇਲੇ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਬੂਟਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜ਼ਮੀਨੀ ਹਾਲਤਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿੰਚਾਈ ਰਾਹੀਂ ਖਾਦ ਰਲ਼ਾ ਕੇ, ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਜਾਂ ਛਿੜਕਾਅ ਕਰਨ ਵਰਗੇ ਤਰੀਕੇ ਅਪਣਾਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਨੇ। ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਲਈ ਇਹ ਸਭ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾ ਕੇ ਅਸੀਂ ਪੂਰੇ ਬਾਗ਼ ਦੀ ਵਰ੍ਹਿਆਂ ਬੱਧੀ ਚੰਗੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਉੱਤਮ ਝਾੜ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤ ਨੀਂਹ ਰੱਖ ਰਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਾਂ।

ਸੁਚੱਜੀ ਖਾਦ ਯੋਜਨਾ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਾਂਚ ਪਰਖ ਤੋਂ। ਜਾਂਚ ਦੋਹਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ, ਭਾਵ ਨਿਗ੍ਹਾ ਮਾਰ ਕੇ ਅਤੇ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਰਾਹੀਂ। ਨਿਗ੍ਹਾ ਮਾਰ ਕੇ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਬਾਗ਼ ਵਿੱਚ ਤੁਰ ਫਿਰ ਕੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਰੰਗ ਅਤੇ ਬੂਟੇ ਦਾ ਸਮੁੱਚਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਆਦਿ ਵੇਖ ਕੇ ਅਨੁਮਾਨ ਲਾਉਣਾ ਕਿ ਕਿਸੇ ਤੱਤ ਦੀ ਘਾਟ ਜਾਂ ਵਾਧ ਤਾਂ ਨਹੀਂ। ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟਾਂ ਮਤਲਬ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਲੈ ਕੇ ਜਾਂਚ

ਕਰਵਾਉਣੀ। ਸਾਰਣੀ 21 ਵਿੱਚ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਮਾਤਰਾ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਖਾਦ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਫ਼ੇਰ-ਬਦਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਖਣ ਵਾਸਤੇ ਕਿ ਪਾਈ ਗਈ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਾਫੀ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ, ਪੱਤਾ ਪਰਖ ਕਰਵਾਓ। ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਵਿੱਚ ਫਾਸਫੋਰਸ ਜਾਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਦੀਆਂ ਖਾਦਾਂ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਖਾਸ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ, ਸਗੋਂ ਬਾਗ਼ ਲਾਉਣ ਵੇਲੇ ਦੀ ਮਿੱਟੀ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਤੋਂ ਇਹਨਾਂ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧ ਮਾਤਰਾ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 21: ਨਿੰਬੂ ਜਾਤੀ ਦੇ ਨਿੱਕੇ ਬੂਟਿਆਂ ਵਾਸਤੇ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਮਾਤਰਾ

ਬੂਟੇ ਦੀ ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿਚ)Tree Age (Years)	ਖਾਦ ਦੀ ਦਰ (ਪੌਂਡ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਸਾਲਾਨਾ) Application Rate (lb. N/Tree/ Year)	ਖਾਦ ਦੀ ਦਰ (ਪੌਂਡ ਫਾਸਫੋਰਸ ਪ੍ਰਤੀ ਬੂਟਾ ਸਾਲਾਨਾ) Application Rate (lb. P_2O_5/Tree/Year)				ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਖਾਦ ਦੀ ਦਰ (ਸਿਰਫ ਤਾਂ, ਜੇਕਰ ਮਿੱਟੀ ਵਿਚ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਹੋਵੇ Very Low K Availability (lb. K_2O/Tree/ Year)
		ਮਿੱਟੀ ਪਰਖ ਰਿਪੋਰਟ ਵਿਚ ਆਈ ਮਾਤਰਾ Soil Test P				
		ਬਹੁਤ ਘੱਟ Very Low	ਘੱਟ Low	ਦਰਮਿਆਨੀ Medium	ਜ਼ਿਆਦਾ/ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ High/ Very High	
1	0.13 – 0.25	0.15 – 0.30	0.11 – 0.23	0.08 – 0.15	0	0.15 – 0.30
2	0.25 – 0.50	0.30 – 0.60	0.23 – 0.45	0.15 – 0.30	0	0.30 – 0.60
3	0.50 – 0.75	0.45 – 0.90	0.34 – 0.68	0.23 – 0.45	0	0.45 – 0.90



ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ਼ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆ ਦੇ ਮਾਹਿਰ/ਸਲਾਹਕਾਰ ਅਤੇ ਸਟਾਫ਼, ਸੈਨਵਾਕੀਨ ਵਾਦੀ ਵਿਚ ਬਾਗ਼ਾਂ ਦੇ ਸਿੰਚਾਈ ਅਤੇ ਖਾਦ ਪ੍ਰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਤਕਨੀਕੀ ਸਲਾਹ ਅਤੇ ਟ੍ਰੇਨਿੰਗ ਦੇਣ ਲਈ ਤੁਹਾਡੀ ਸੇਵਾ ਵਿਚ ਹਾਜ਼ਰ ਨੇ। ਇਹ ਸੇਵਾਵਾਂ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਅਤੇ ਸਪੈਨਿਸ਼ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿਚ ਉਪਲਬਧ ਹਨ।

ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੀ ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹਾਸਿਲ ਕਰਨ ਵਿਚ ਦਿਲਚਸਪੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਸੰਪਰਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ:

ਮੋਨੇਮ ਮੁਹੰਮਦ, ਸਟੈਨਿਸਲਾਸ, ਸੈਨ ਵਾਕੀਨ ਅਤੇ ਮਰਸੈਡ ਕਾਊਂਟੀਆਂ amohamed@ucanr.edu
ਮੇਅ ਕੁਲੰਬਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮਾ, ਫਰਿਜ਼ਨੋ ਕਾਊਂਟੀ cmculumber@ucanr.edu
ਕੈਮਰਨ ਜ਼ੂਬਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਮਰਸੈਡ ਅਤੇ ਮਡੇਰਾ ਕਾਊਂਟੀਆਂ cazuber@ucanr.edu
ਟੋਬਾਇਅਸ ਓਕਰ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ, ਕਰਨ ਕਾਊਂਟੀ teoker@ucanr.edu
ਜਿਊਲੀਆ ਮੇਰੀਨੋ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ, ਡੇਵਿਸ giumarino@ucanr.edu

ਸਟਾਫ਼ ਖੋਜ ਸਹਾਇਕ: ਅਲਫਾਂਸੋ ਮੋਟਾ, ਸਟੈਨਿਸਲਾਸ ਕਾਊਂਟੀ amota@ucanr.edu

ਕਾਸ਼ਤਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਗੁਜ਼ਾਰਿਸ਼ ਹੈ ਕਿ ਸਿੰਚਾਈ ਦੀ ਨਵੀਨਤਮ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਵਸੀਲਿਆਂ, ਅਤੇ ਖਾਦਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਾਸਤੇ ਉਹ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਆਫ ਕੈਲੀਫ਼ੋਰਨੀਆ ਪਸਾਰ ਮਹਿਕਮੇ ਨਾਲ ਰਾਬਤਾ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਸਾਡੀਆਂ ਵਰਕਸ਼ਾਪਾਂ/ਸੈਮੀਨਾਰਾਂ ਵਿਚ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਕਰਨ।