ਅਧਿਆਇ 16

ਵਾਤਾਵਰਨੀ ਮੁੱਦੇ

(Environmental Issues)

16.1 *ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ*
Air Pollution and Its Control.
16.2 *ਜਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ*
Water Pollution and its Control.
16.3 *ਠੋਸ ਕੂੜਾ*
Solid Wastes
16.4 *ਖੇਤੀ-ਰਸਾਇਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ*
Agro-Chemicals and their Effects.
16.5 *ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਕਚਰਾ*
Radioactive Wastes.
16.6 *ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਵ ਤਾਪਨ*
Green House Effect and Global Warming
16.7 *ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਖ਼ੋਰਾ*
Ozone Depletion in Stratosphere.
16.8 *ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਅਨੁਚਿਤ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਅਨੁਚਿਤ ਰੱਖਰਖਾਵ ਕਾਰਨ ਅਧੋਗਤੀ*
Degradation By improper Resource Utilisation and Maintenance.
16.9 *ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ*
Deforestation.

ਪਿਛਲੇ ਸੌ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਆਬਾਦੀ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਅਨਾਜ, ਪਾਣੀ, ਘਰ, ਬਿਜਲੀ, ਸੜਕਾਂ, ਵਾਹਨਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਸਤਾਂ ਦੀ ਮੰਗ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਸਾਡੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਤੇ ਬਹੁਤ ਦਬਾਓ ਪੈ ਰਿਹਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਵਾ, ਜਲ ਅਤੇ ਭੂਮੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵੱਧਦਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸਾਡੀ ਅੱਜ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ ਕਿ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਰੋਕੇ ਆਪਣੇ ਮਹਤੱਵਪੂਰਨ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਨਿਮਨੀਕਰਣ ਤੋਂ ਬਚਾਈਏ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਮਾਪਤੀ ਨੂੰ ਰੋਕੀਏ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੋ ਬਚਾਈਏ।

ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ (Pollution) : ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਹਵਾ, ਭੂਮੀ, ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਲਛੱਣਾਂ ਵਿੱਚ ਅਣਚਾਹਿਆ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੈ। ਅਣਚਾਹੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ (Pollutants) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਕਰਨ, ਇਸ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਸੁਧਾਰਨ ਲਈ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਵਾਤਾਵਰਨ (ਸੰਭਾਲ) ਅਧਿਨਿਯਮ 1966 (Environment (Protection) Act 1966) ਪਾਸ ਕੀਤਾ ਗਿਆ।

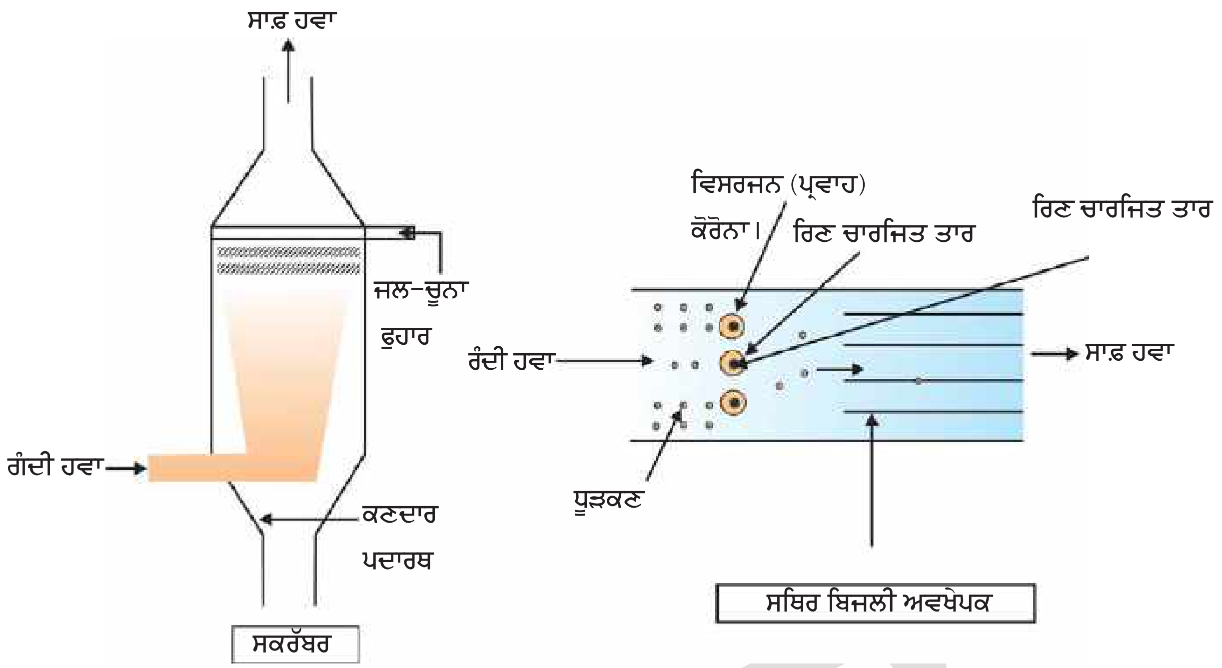
16.1 ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ [Air Pollution And its Control]

ਅਸੀਂ ਸਾਹ ਸਬੰਧੀ ਲੋੜਾਂ ਲਈ ਹਵਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਫਸਲਾਂ ਦਾ ਵਾਧਾ (growth) ਅਤੇ ਝਾੜ/ਉਤਪਾਦਨ (yield) ਘੱਟ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਪੌਦੇ ਕੱਚੀ ਉਮਰੇ ਮਰ (Premature death of Plants) ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਮਨੁੱਖ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਸਾਹ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ 'ਤੇ ਕਾਫੀ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ (Concentration), ਅਨਾਵਰਨ ਕਾਲ (duration of exposure) ਅਤੇ ਜੀਵ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

SEB

ਤਾਪ ਬਿਜਲੀ ਘਰਾਂ (Thermal Power Plants) ਦੀਆਂ ਚਿਮਨੀਆਂ (Smoke Stacks) ਵਿੱਚੋਂ ਧੂੰਏਂ ਦੇ ਕਣ (Smelters) ਅਤੇ ਹੋਰ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੀਆਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਗੈਸਾਂ ਜਿਵੇਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਆਕਸੀਜਨ ਆਦਿ ਦੇ ਨਾਲ ਕਣ (Particulate) ਅਤੇ ਗੈਸੀ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ (Air Pollutants) ਵੀ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਹਾਨੀਕਰਕ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਕੇ ਵੱਖ ਕਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਕਣਦਾਰ ਪਦਾਰਥਾਂ (Particulate matter) ਨੂੰ ਕੱਢਣ ਦੇ ਕਈ ਢੰਗ ਹਨ। ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੋ ਅਪਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 16.1) ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਅਵਖੇਪਕ (Electro static presipitator) ਜਿਹੜਾ, ਤਾਪ-ਬਿਜਲੀ ਘਰਾਂ ਦੀਆਂ ਚਿਮਨੀਆਂ ਦੇ ਨਿਰਵਾਤਕ (Exhaust)



ਚਿੱਤਰ 16.1. ਸਕਰੱਬਰ (Scrubber) ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਬਜਲੀ ਅਵਖੇਪਕ

ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ 99 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਕਣਦਾਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟਰੋਡ ਤਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਜ਼ਾਰ ਵੋਲਟ ਬਿਜਲੀ ਹੈ ਜੋ ਕੋਰੋਨਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇਲੈਕਟਰਾਨ ਧੂੜਕਣਾਂ ਨਾਲ ਚੰਬੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰਿਣ ਚਾਰਜ (Negative charge) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਸੰਗ੍ਰਹਕ ਪੱਟੀਆਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਚਾਰਜ ਹੋਏ ਧੂੜ ਕਣਾਂ ਨੂੰ ਖਿੱਚਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੱਟੀਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਹਵਾ ਦੀ ਚਾਲ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚਾਰਜਿਤ ਧੂੜ ਹੇਠਾਂ ਡਿਗ ਜਾਵੇਂ। ਸਕਰੱਬਰ (Scrubber) ਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ (ਚਿੱਤਰ 16.1) ਸਲਫਰ ਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ (SO_2) ਵਰਗੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸਕਰੱਬਰ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਚੂਨੇ ਦੀ ਫੁਹਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ। ਹਾਲ ਹੀ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਣਦਾਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਵਖੇਪਕ ਦੁਆਰਾ ਨਹੀਂ ਹਟਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ, ਦੇ ਖਤਰਿਆਂ ਨੂੰ ਜਾਣਿਆ ਹੈ। ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ ਬੋਰਡ (Central board of Control of Pollution) ਅਨੁਸਾਰ 2.5 ਮਾਈਕ੍ਰੋ ਮੀਟਰ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਵਿਆਸ, ਘੱਟ ਆਕਾਰ (ਪੀ. ਐਮ 2.5) ਦੇ ਕਣਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਲਈ (Human Health) ਬਹੁਤ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹਨ। ਸਾਹ ਰਾਹੀਂ ਅੰਦਰ ਲੈਣ ਸਮੇਂ ਇਹ ਸੂਖ਼ਮ ਕਣ ਫੇਫੜਿਆਂ ਅੰਦਰ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਸਾਹ ਦੇ ਲੱਛਣ ਜਿਵੇਂ ਉੱਤੇਜਨਾ, ਸੋਜ ਅਤੇ ਫੇਫੜਿਆਂ ਦੀ ਹਾਨੀ ਅਤੇ ਅਕਾਲ ਮੌਤ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਮਹਾਨਗਰਾਂ ਵਿੱਚ, ਖ਼ਾਸ ਕਰਕੇ ਆਟੋ ਮੋਬਾਇਲ ਵਾਹਨ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ– ਜਿਵੇਂ ਸੜਕਾਂ ਤੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵੱਧ ਰਹੀ ਹੈ ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਹੋਰ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪੁੱਜ ਰਹੀ ਹੈ। ਆਟੋ ਮੋਬਾਇਲ ਵਾਹਨਾਂ ਦਾ ਰੱਖ-ਰਖਾਵ ਉਚਿੱਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੀਸਾ ਰਹਿਤ (Unleaded) ਪੈਟਰੋਲ ਜਾਂ ਡੀਜ਼ਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੋਣ ਨਾਲ ਉਤਸਰਜਿਤ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ ਪਰਿਵਰਤਕ (Catalytic Convertor) ਵਿੱਚ ਕੀਮਤੀ ਧਾਤਾਂ ਪਲਾਟੀਨਮ, ਪੈਲੇਡੀਅਮ ਅਤੇ ਰੇਡੀਅਮ ਲੱਗੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ (Catalyst) ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪਰਵਰਤੱਕ ਸਵੈਚਾਲਿਤ ਵਾਹਨਾਂ (Automobiles) ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਉਤਸਰਜਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਬਾਹਰ ਕੱਢੀ ਹਵਾ, ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਪਰਿਵਰਤਕ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਅੱਧਜਲੇ ਹਾਈਡਰੋਕਾਰਬਨ ਆਕਸਾਈਡਾਂ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਮੋਨੋਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਿਕ ਆਕਸਾਈਡ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਕਾਰਬਨਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ ਪਰਿਵਰਤਕ ਯੁਕਤ ਮੋਟਰ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੀਸਾ ਰਹਿਤ (Unleaded) ਪੈਟਰੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸੀਸੇ ਵਾਲਾ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆਹੀਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਰੋਕ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਾਨੂੰਨ 1981 ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਹੋਇਆ ਪਰ ਇਸ ਵਿੱਚ 1987 ਵਿੱਚ ਸੰਸ਼ੋਧਨ/ਸੋਧ ਕਰ ਕੇ 'ਸ਼ੋਰ' (Noise) ਨੂੰ ਵੀ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਸ਼ੋਰ ਇੱਕ ਅਣਚਾਹੀ ਉੱਚੀ ਧੁਨੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਮਜੇ ਅਤੇ ਮਨੋਰੰਜਨ ਲਈ ਉੱਚੀ ਆਵਾਜ਼ ਦੇ ਆਦੀ ਹੋ ਗਏ ਹਾਂ, ਪਰ ਅਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਸੋਚਦੇ ਕਿ ਇਸ ਕਾਰਨ ਮਨੁੱਖ ਵਿੱਚ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਅਤੇ ਕਾਰਜਕਾਰੀ ਜਾਂ ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਵਿਕਾਰ (Disorders) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿੰਨਾਂ ਵੱਡਾ ਸ਼ਹਿਰ ਉਨਾਂ ਹੀ ਵੱਡਾ ਉਤਸਵ ਅਤੇ ਉਨਾਂ ਹੀ ਵੱਧ ਸ਼ੋਰ। ਕਿਸੇ ਜੈੱਟ-ਜਹਾਜ਼ ਜਾਂ ਰਾਕੇਟ ਦੇ ਦਾਗਣ ਸਮੇਂ ਪੈਦਾ ਅਤਿ ਉੱਚੇ ਧੁਨੀ ਪੱਧਰ 150 ਡੈਸੀਬਲ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਪੱਧਰ ਦੀ ਧੁਨੀ ਨੂੰ ਥੋੜ੍ਹੇ ਹੀ ਸਮੇਂ ਲਈ ਸੁਣਨ ਨਾਲ ਕੰਨ ਦਾ ਪਰਦਾ (Eardrum) ਖਰਾਬ ਹੋ/ਫੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸੁਣਨ ਸ਼ਕਤੀ ਸਦਾ ਲਈ ਚਲੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੇ ਨਿਮਨ ਧੁਨੀ ਪੱਧਰ ਦੇ ਸ਼ੋਰ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੁਣਨ ਨਾਲ ਵੀ ਸਾਡੀ ਸੁਣਨ-ਯੋਗਤਾ ਸਦਾ ਲਈ ਸਮਾਪਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਸ਼ੋਰ ਕਾਰਨ, ਉਨੀਂਦਰਾਂ, ਦਿਲ ਦੀ ਧੜਕਣ (Heartbeat) ਦਾ ਵੱਧਣਾ, ਸਾਹ ਦੇ ਢੰਗ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਆਦਿ ਤੋਂ ਮਨੁੱਖ ਪੀੜਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਉਹ ਕਾਫ਼ੀ ਤਨਾਅ ਦੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਜਾਣਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਸ਼ੋਰ/ਧੁਨੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਨੇੜੇ-ਤੇੜੇ ਦੇ ਬੇਲੋੜੇ ਧੁਨੀ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਸਰੋਤ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਜਿਸ ਨੂੰ, ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਵੀ ਆਰਥਿਕ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਏ ਬਿਨਾਂ ਤਤਕਾਲ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਧੁਨੀ-ਸੋਖਕ (Sound absorber) ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਜਾਂ ਧੁਨੀ ਨੂੰ ਢੱਕ ਕੇ ਇਸ ਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹਸਪਤਾਲਾਂ ਅਤੇ ਸਕੂਲ ਦੇ ਨੇੜੇ-ਤੇੜੇ ਹਾਰਨ-ਮੁਕਤ ਜੋਨ (Horn free zone) ਦੀ ਹਦੱਬੰਦੀ, ਪਟਾਖੇ ਅਤੇ ਲਾਉਡ ਸਪੀਕਰ ਦੀ ਸਮਾਂ ਹੱਦ ਤੈਅ ਕਰਕੇ ਤਾਂਕਿ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਦ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋ ਨਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ। ਧੁਨੀ ਬਾਰੇ ਕਰੜੇ ਨਿਯਮ ਬਣਾ ਕੇ ਅਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰਕੇ ਧੁਨੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ (ਸ਼ੋਰ) ਤੋਂ ਆਪਣੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

16.1.1. ਵਾਹਨ-ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ—ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਇੱਕ ਅਧਿਐਨ [Controlling Vehicular Air Pollution- A Case Study of Delhi]

ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਧ ਹੋਣ ਕਾਰਨ, ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਗੁਜਰਾਤ ਅਤੇ ਪੱਛਮੀ ਬੰਗਾਲ ਦੇ ਕੁੱਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਜਿੰਨੇ ਵਾਹਨ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਹੈ, ਸਾਲ 1990 ਦੇ ਆਂਕੜਿਆਂ ਅਨੁਸਾਰ ਦਿੱਲੀ ਦਾ ਦਰਜਾ ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ 41 ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਚੌਥਾ ਹੈ। ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਇਨਾਂ ਖਤਰਨਾਕ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ

ਭਾਰਤ ਦੇ ਸਰਵ-ਉੱਚ ਨਿਆਲਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਨਹਿਤ ਯਾਚਿਕਾ (Public Interest Litigation (PIL) ਦਾਖਲ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਸੁਪਰੀਮਕੋਰਟ (Supreme Court) ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਦੀ ਸਖ਼ਤ ਨਿੰਦਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਅਤੇ ਨਿਆਲੇ ਨੇ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ-ਸੀਮਾ ਅੰਦਰ ਢੁਕਵੇਂ ਉਪਾਅ ਕਰਨ ਦਾ ਆਦੇਸ਼ ਦਿੱਤਾ, ਨਾਲ ਹੀ ਇਹ ਵੀ ਆਦੇਸ਼ (Direction) ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਸਾਰੇ ਸਰਕਾਰੀ ਵਾਹਨਾਂ, ਯਾਨੀ ਬੱਸਾਂ, ਵਿੱਚ ਡੀਜ਼ਲ ਦੀ ਥਾਂ ਸੰਪੀੜਤ ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ (Compressed Natural Gas (CNG)) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ। ਸਾਲ 2002 ਦੇ ਅੰਤ ਤੱਕ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀਆਂ ਬੱਸਾਂ ਨੂੰ ਸੀ. ਐਨ. ਜੀ ਚਲਿਤ ਬੱਸਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ। ਤੁਸੀਂ ਪੁੱਛ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸੀ. ਐਨ. ਜੀ. ਡੀਜ਼ਲ ਤੋਂ ਬਿਹਤਰ ਕਿਉਂ ਹੈ ? ਇਸਦਾ ਉੱਤਰ ਹੈ ਕਿ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੀ. ਐਨ. ਜੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅਧਜਲੀ ਬਚਦੀ (Unburnt) ਹੈ, ਜਦ ਕਿ ਡੀਜ਼ਲ ਅਤੇ ਪੈਟਰੋਲ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹ ਡੀਜ਼ਲ ਅਤੇ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਤੋਂ ਸਸਤੀ ਹੈ। ਚੋਰ ਇਸਦੀ ਚੋਰੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਅਤੇ ਡੀਜ਼ਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਵਟ (Adulteration) ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ। ਸੀ. ਐਨ. ਜੀ. ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਵੰਡ ਸਥਲ ਤੋਂ ਪੰਪ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਣ ਲਈ ਪਾਈਪ ਲਾਈਨਾਂ ਵਿਛਾਉਣ ਦੀ ਔਖ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਬੇਰੋਕ ਸਪਲਾਈ (Uninter-rupted Supply) ਕਰਨ ਦੀ। ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਹੋਰ ਉਪਾਅ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ ਉਹ ਹਨ, ਪੁਰਾਣੀਆਂ ਗੱਡੀਆਂ ਨੂੰ ਹੌਲ਼ੀ-ਹੌਲ਼ੀ ਹਟਾ ਦੇਣ, ਸੀਸਾ-ਰਹਿਤ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਅਤੇ ਡੀਜ਼ਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਘੱਟ ਗੰਧਕ (Sulphur) ਵਾਲੇ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਅਤੇ ਡੀਜ਼ਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ ਪਰਿਵਰਤਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਵਾਹਨਾਂ ਲਈ ਸਖ਼ਤ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਪੱਧਰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਆਦਿ ਹਨ।

ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਵਾਹਨ ਬਾਲਣ ਨੀਤੀ (New Auto Fuel Policy) ਤਹਿਤ ਇੱਥੋਂ ਦੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਮਾਰਗ-ਦਰਸ਼ਕ ਸਿਧਾਂਤ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕੀਤੇ ਹਨ। ਬਾਲਣ (Fuel) ਲਈ ਕਰੜੇ ਮਾਣਕ ਬਣਾਏ ਹਨ, ਤਾਂਕਿ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਅਤੇ ਡੀਜ਼ਲ ਬਾਲਣਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਲ਼ੀ-ਹੋਲ਼ੀ ਗੰਧਕ ਅਤੇ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇਂ। ਉਦਾਹਰਨ ਵਜੋਂ ਯੂਰੋ -III ਮਾਣਕ ਅਨੁਸਾਰ ਡੀਜ਼ਲ ਅਤੇ ਪੈਟ੍ਰੋਲ ਵਿੱਚ ਗੰਧਕ ਵੀ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਕਰਕੇ 350 ਅਤੇ 150 ਪਾਰਟਸ ਪਰ ਮਿਲੀਅਨ (P.P.M) ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਸਬੰਧਤ ਬਾਲਣ ਵਿੱਚ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਹਾਈਡਰੋਕਾਰਬਨ 42 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤੇ ਸੀਮਿਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਮਾਰਗਦਰਸ਼ਕ ਅਨੁਸਾਰ ਪੈਟਰੋਲ ਅਤੇ ਡੀਜ਼ਲ ਵਿੱਚ ਗੰਧਕ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਕੇ 50 ਪੀ.ਪੀ. ਐਮ. (P.P.M.) ਤੱਕ ਲਿਆਕੇ ਟੀਚਾ 35 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਲਿਆਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਣ ਅਨੁਸਾਰ ਹੀ ਵਾਹਨ ਦੇ ਇੰਜਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੁਧਾਰ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ। ਉਤਸਰਜਨ ਮਾਣਕ (ਭਾਰਤ ਸਟੇਜ II ਜੋ ਯੂਰੋ II ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ) ਹੁਣ ਭਾਰਤ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਤਸਰਜਨ ਮਾਣਕਾਂ ਦਾ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਬਿਓਰਾ ਸਾਰਣੀ 16.1 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 16.1 ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਤਸਰਜਨ ਮਾਣਕ

ਵਾਹਨ	ਮਾਣਕ	ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਹੈ।
ਚੌਪਹੀਆ	ਭਾਰਤ ਸਟੇਜ III	ਅਕਤੂਬਰ 2010 ਤੋਂ ਸਾਰੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ
ਚੌਪਹੀਆ	ਭਾਰਤ ਸਟੇਜ IV	13 ਵੱਡੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ-ਦਿੱਲੀ ਰਾਜਧਾਨੀ ਖੇਤਰ, ਮੁੰਬਈ, ਕੋਲਕਾਤਾ, ਚੇੱਨਈ, ਮੰਗਲੂਰੂ, ਸੂਰਤ, ਕਾਨਪੁਰ, ਆਗਰਾ ਲਖਨਊ ਅਤੇ ਸ਼ੋਲਾਪੁਰ ਵਿੱਚ ਅਪ੍ਰੈਲ 2010 ਤੋਂ ਲਾਗੂ।
ਤਿੰਨਪਹੀਆ	ਭਾਰਤ ਸਟੇਜ III	ਅਕਤੂਬਰ 2010 ਤੋਂ ਦੇਸ਼ ਭਰ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ
ਦੋਪਹੀਆ	ਭਾਰਤ ਸਟੇਜ IV	ਅਕਤੂਬਰ 2010 ਤੋਂ ਦੇਸ਼ ਭਰ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ

ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤੇ ਗਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਯਤਨਾਂ/ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਦਾ ਧੰਨਵਾਦ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨ ਇੱਥੋਂ ਦੀ ਹਵਾ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਸੁਧਾਰ ਹੋਇਆ। ਇੱਕ ਅੰਦਾਜ਼ੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਨ 1995-2005 ਤੱਕ ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ [CO_2] ਅਤੇ ਸਲਫਰਡਾਈਆਕਸਾਈਡ [SO_2] ਦੇ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਗਿਰਾਵਟ ਆਈ ਹੈ।

16.2 ਜਲ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ

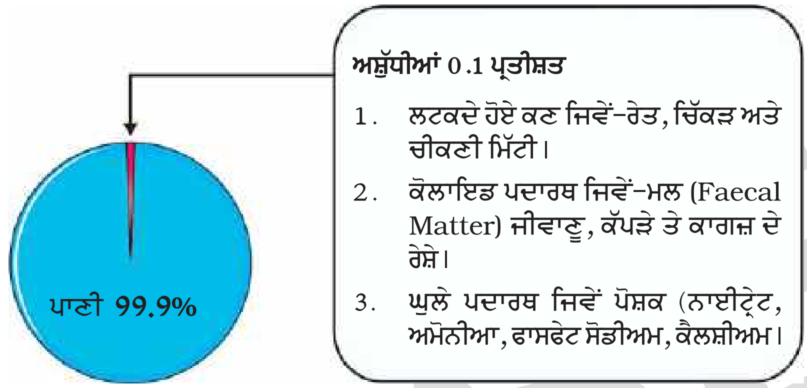
[Water Pollution and its Control]

ਸਾਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮਨੁੱਖ, ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਚਰੇ (Wastes) ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੀ ਦੁਰਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਹ ਮੰਨ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਪਾਣੀ ਸਭ ਕੁਝ ਵਹਾ ਕੇ ਲੈ ਜਾਵੇਗਾ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਨਹੀਂ ਸੋਚਦੇ ਕਿ ਜਲ ਭੰਡਾਰ ਸਾਡੇ ਨਾਲ਼-ਨਾਲ਼ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵੀ ਆਧਾਰ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਨਦੀਆਂ ਅਤੇ ਨਾਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀ-ਕੁੱਝ ਵਹਾ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ? ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਅਨੇਕਾਂ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਤਲਾਬ, ਝੀਲਾਂ, ਜਲ ਧਾਰਾਵਾਂ, ਖੱਡਾਂ, ਨਦੀਆਂ, ਜਵਾਰ ਦਹਾਨ (Estuaries) ਅਤੇ ਮਹਾਸਾਗਰਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਦੀ ਸਵੱਛਤਾ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹੋਏ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੇ 1974 ਵਿੱਚ ਜਲ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਰੋਕ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਾਨੂੰਨ (Water prevention and control of pollution) Act 1974) ਪਾਸ ਕੀਤਾ ਤਾਂ ਕਿ ਸਾਡੇ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

16.2.1. ਘਰੇਲੂ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਬਾਹਰੀ ਰਿਸਾਵ

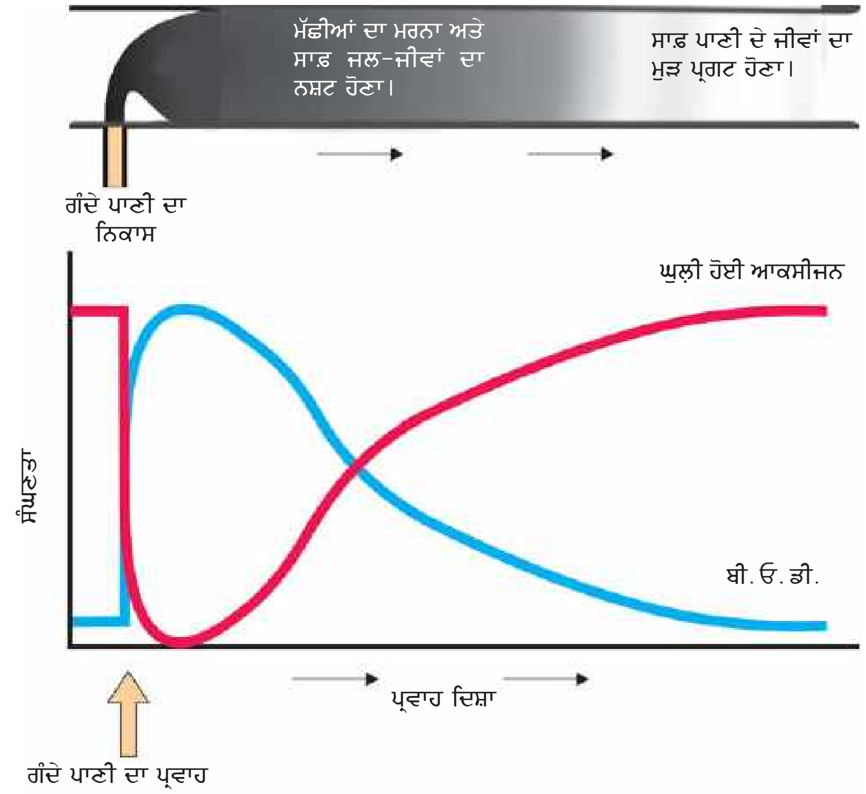
(Domestic Sewage and Industrial Effluents)

ਨਗਰਾਂ (ਕਸਬਿਆਂ) ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਨਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਹਾਅ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਦੇ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਈ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲਾ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ ਕਿੱਥੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਕੀ ਨੇੜੇ ਦੀ ਨਦੀ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਵਹਾਅ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ ਜਾਂ ਵਹਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਪਚਾਰ (Treatment) ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਕੇਵਲ 0.1 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਅਸ਼ੁਧੀਆਂ (impurities) ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੀ ਘਰੇਲੂ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਲਾਇਕ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ (ਚਿੱਤਰ 16.2) ਤੁਸੀਂ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਪਚਾਰ ਸੰਯੰਤਰ (Sewage water treatment plant) ਬਾਰੇ ਅਧਿਆਇ 10 ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨਾ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਸੌਖਾ ਹੈ, ਪਰ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਲੂਣ ਜਿਵੇਂ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ, ਫਾਸਫੇਟ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਅਤੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਧਾਤੂ ਆਇਨਾਂ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੌਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢਣਾ ਔਖਾ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਮਲ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜੈਵ-ਨਿਮਨੀਕਰਨ ਕਾਰਬਨੀ ਪਦਾਰਥ (Biodegredable Organic Matter) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅਪਘਟਨ (Decomposition) ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੀਵਾਣੂ (Bacteria) ਅਤੇ ਹੋਰ ਸੂਖ਼ਮਜੀਵ ਜੋ ਇਨ੍ਹਾਂ ਜੈਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਾਰਜ ਦ੍ਰਵ (Substrate) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰਕੇ ਵੀ ਆਪਣੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ (Sewage) ਦੇ ਕੁਝ ਘਟਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ, ਜਲ ਜੀਵ-ਰਸਾਇਣਿਕ ਆਕਸੀਜਨ ਲੋੜ (Biochemical Oxygen Demands (BOD)) ਮਾਪ ਕੇ ਜੈਵ-ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਇਹ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ? ਸੂਖ਼ਮਜੀਵਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਬੀ. ਓ. ਡੀ. (B.O.D) ਸੂਖ਼ਮਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਘਟਿਤ ਪਦਾਰਥਾਂ (Biodegradable Substances) ਦੇ ਆਪਸੀ ਸਬੰਧ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ।



ਚਿੱਤਰ 16.2 ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰਚਨਾ

PSEB



ਚਿੱਤਰ 16.3. ਨਦੀ ਦੇ ਕੁਝ ਮੱਹਤਵਪੂਰਨ ਲਛਣਾਂ ਤੇ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ

ਚਿੱਤਰ 16.3 ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਨਦੀ ਵਿੱਚ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਹਾਅ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਵਹਾਏ ਗਏ ਪਾਣੀ ਦੇ ਭੰਡਾਰ ਵਿੱਚ ਜੈਵ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਜੈਵ-ਵਿਘਟਨ (Biodegradation) ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸੂਖ਼ਮਜੀਵ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਸਥਲ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵਲ ਜਾਂਦੇ ਪਾਣੀ (Down Stream Water) ਵਿੱਚ ਘੁਲ਼ੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਗਿਰਾਵਟ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੱਛੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜਲੀ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਮੌਤ ਦਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ ਮੁਕਤ ਤੈਰਦੀ ਕਾਈ (Planktonic algal) ਵਿੱਚ ਬੇਤਹਾਸ਼ਾ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਈ ਪੂਰਣਤਾ (algal bloom) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 16.4.)। ਇਸ ਕਾਰਨ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਕਿਸਮ ਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਾਈ ਵਾਧੇ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੱਛੀਆਂ ਮਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਾਲ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੁਝ ਕਾਈਆਂ ਮਨੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਹਿਰੀਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਤੁਸੀਂ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੇ (Mauve Coloured) ਸੁੰਦਰ ਫੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋਕਿ ਜਲ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਤੈਰ ਰਹੇ ਮਨਮੋਹਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਪੌਦਿਆਂ (Floating plants in water bodies) ਉੱਤੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਦੇ ਆਪਣੇ ਸੁੰਦਰ ਫੁੱਲਾਂ ਕਾਰਨ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਗਾਏ ਗਏ ਸਨ, ਪਰ ਅਤਿ ਦੇ ਵਾਧੇ ਕਾਰਨ ਇਹ ਤਬਾਹੀ ਮਚਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਸਾਡੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਤੋਂ ਕਿੱਤੇ ਵੱਧ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਾਧਾ ਕਰਕੇ ਇਹ ਪੌਦੇ ਸਾਡੇ ਜਲ-ਮਾਰਗਾਂ (water-way) ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਲ ਕੁੰਭੀ ਜਾਂ ਵਾਟਰ ਹਾਈਸਿੰਥ (Water hyacinth Eichhornia crassipes) ਦੁਨੀਆਂ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾਇਕ ਜਲੀ

PSEB

ਚਿੱਤਰ 16.4 ਕਾਈ ਵਾਧੇ (Algal Bloom) ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਦ੍ਰਿਸ਼

ਨਦੀਨ (Water weed) ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਬੰਗਾਲ ਦਾ ਆਤੰਕ (Terror of Bengal) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੌਦੇ ਖੜੇ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬੜੀ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਾਧਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਪਰਿਸਥਿਤਿਕ ਵੇਗ (Ecosystem dynamics) ਨੂੰ ਅਸੰਤੁਲਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

ਸਾਡੇ ਘਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ਼-ਨਾਲ਼, ਹਸਪਤਾਲ਼ਾਂ ਦੇ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ (Sewage) ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬੇਲੋੜੇ ਰੋਗਜਨਕ ਸੂਖ਼ਮਜੀਵ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਢੁੱਕਵੇਂ ਉਪਚਾਰ (Treatment) ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਇਸ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਣ ਨਾਲ ਭਿਆਨਕ ਰੋਗ ਜਿਵੇਂ, ਪੇਚਿਸ਼, ਟਾਈਫਾਈਡ, ਪੀਲੀਆ, ਹੈਜਾ (Dysentery, Typhoid, Jaundice, Cholera) ਆਦਿ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਘਰੇਲੂ ਗੰਦੇ-ਪਾਣੀ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਉਦਯੋਗਾਂ ਜਿਵੇਂ-ਪੈਟ੍ਰੋਲੀਅਮ, ਕਾਗਜ਼ ਉਤਪਾਦਨ, ਧਾਤ-ਨਿਸ਼ਕਰਸ਼ਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Extraction and processing), ਰਸਾਇਣ ਉਤਪਾਦਨ ਆਦਿ ਦੇ ਬਚੇ-ਖੁਚੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ, ਖ਼ਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਭਾਰੀ ਧਾਤਾਂ (ਅਜਿਹੇ ਤੱਤ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ 5 ਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਂ ਜਿਵੇਂ ਪਾਰਾ, ਕੈਡਮੀਅਮ, ਤਾਂਬਾ, ਸੀਸਾ (Lead) ਆਦਿ) ਅਤੇ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੌਗਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

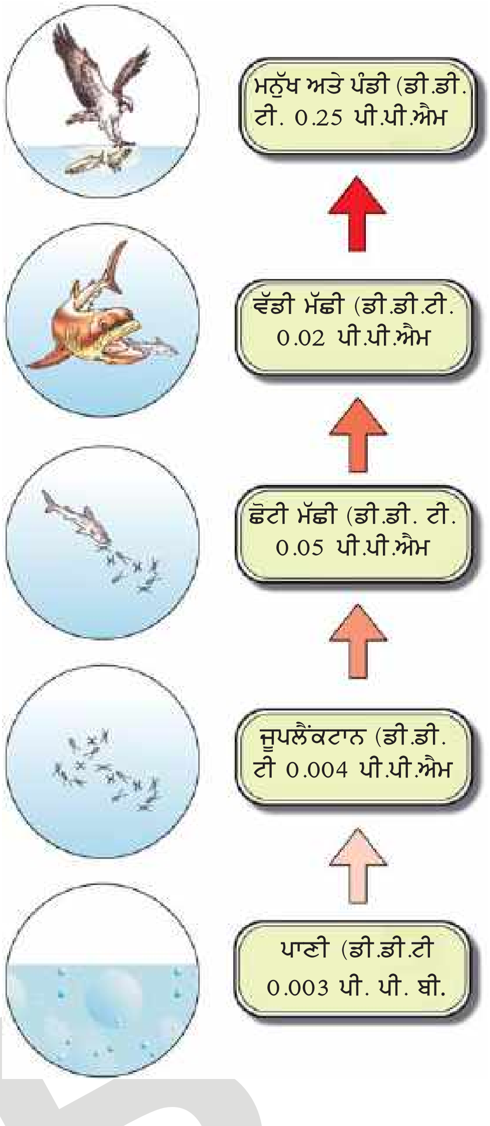
ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਵਿਅਰਥ ਪਾਣੀ (Waste-water) ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕੁਝ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਜਲੀ ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਜੈਵ ਵਾਧਾ (Biomagnification in an Aquatic food chain) ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਜੈਵਿਕ ਵਧਾਅ (Biomagnification) ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਭੋਜਨ ਪੱਧਰ (Successive Trophic Levels) ਵਿੱਚ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇਪਨ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ (Concentration) ਵਿੱਚ ਲੜੀਵਾਰ ਵਾਧਾ ਹੋਣਾ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਹੈ ਜੀਵ ਦੁਆਰਾ ਸੋਖੇ ਗਏ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਨਾ ਤਾਂ ਪਾਚਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਉਤਸਰਜਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਅਗਲੇ ਪੋਸ਼ਣ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਪੁੱਜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵਰਤਾਰਾ ਪਾਰੇ (Mercury) ਅਤੇ ਡੀ.ਡੀ.ਟੀ. (D.D.T.) ਲਈ ਜਾਣਿਆ ਪਛਾਣਿਆ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 16.5 ਵਿੱਚ ਜਲੀ ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਡੀ.ਡੀ.ਟੀ ਦਾ ਜੈਵਿਕ ਵਧਾਅ (Biological Magnification) ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਵੱਧਦੇ ਪੋਸ਼ਣ ਪੱਧਰਾਂ (Trophic Levels) ਵਿੱਚ ਡੀ. ਡੀ. ਟੀ. ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ, ਵੱਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੰਘਣਤਾ 0.003 P.P.B ਪਾਰਟਸ ਪਰ ਬਿਲੀਅਨ (P.P.B.) ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਵਧਾਅ ਰਾਹੀਂ ਇਹ ਮਾਤਰਾ ਮੱਛੀਆਂ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪੰਛੀਆਂ ਵਿੱਚ

PSEB

25 ਪੀ. ਪੀ. ਐਮ ਤੱਕ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੰਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਡੀ.ਡੀ.ਟੀ. ਦੀ ਉੱਚ ਸੰਘਣਤਾ ਪੰਛੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਦੀ ਢਾਹੂ ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪੁਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਅੰਡੇ ਦਾ ਖੋਲ (Egg Shall) ਪਤਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਫਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਪੰਛੀਆਂ ਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ (Bird Population) ਭਾਵ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪੋਸ਼ਕ ਵਾਧਾ ਜਾਂ ਸੁਪੋਸ਼ਣ (Eutrophication) ਸੇਮ ਜਾਂ ਸੁਪੋਸ਼ਣ, ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਕਾਰਨ ਝੀਲ ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਬੁਢਾਪਾ (Aging) ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਝੀਲ ਵੱਧ ਉਮਰ ਦੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇਸਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜੈਵ-ਸਮ੍ਰਿਧੀ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਵਾਨ (ਘੱਟ ਉਮਰ ਦੀ) ਝੀਲ ਦਾ ਪਾਣੀ ਨਿਰਮਲ ਅਤੇ ਠੰਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜੀਵਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ਼-ਨਾਲ਼ ਇਸ ਵਿੱਚ ਨਦੀ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ ਜਿਵੇਂ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਅਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਆਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਜਲੀ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਝੀਲ ਦੀ ਪੋਸ਼ਕਤਾ ਵੱਧਦੀ ਹੈ ਤਿਵੇਂ-ਤਿਵੇਂ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਜੰਤੂ ਵਧਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਝੀਲਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਲ ਤੇ ਬੈਠਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਸੈਂਕੜੇ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ, ਇਸ ਵਿੱਚ ਗਾਦ (Salt) ਅਤੇ ਜੈਵ ਮਲਬੇ (Organicde Debries) ਦਾ ਢੇਰ ਲੱਗਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਿਵੇਂ-ਤਿਵੇਂ ਝੀਲ ਘੱਟ ਡੂੰਘੀ ਅਤੇ ਗਰਮ ਹੁੰਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਝੀਲ ਵਿੱਚ ਠੰਡੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਗਰਮ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵ ਰਹਿਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਦਲਦਲੀ ਪੌਦੇ (Marsh Plants) ਘੱਟ ਡੂੰਘੀ ਥਾਂ ਤੇ ਜੜ੍ਹਾਂ ਜਮਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਝੀਲ ਦੇ ਮੂਲ ਬੇਸਿਨ (Basin) ਨੂੰ ਭਰਨ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਘੱਟ ਡੂੰਘੀ ਝੀਲ ਵਿੱਚ ਦਲਦਲੀ ਪੌਦੇ ਉਗ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਝੀਲ ਦਾ ਬੇਸਿਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਸਾਰੀ ਝੀਲ ਦਲਦਲੀ ਪੌਦਿਆਂ (ਦਲਦਲੀ ਬੋਗ) (Floating Marsh Bog) ਨਾਲ ਭਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇਹ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਲਵਾਯੂ, ਝੀਲ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਾਰਕਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਝੀਲ ਦਾ ਇਹ ਕੁਦਰਤੀ ਕਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਨ (Natural aging of lake) ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਵੀ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਉਦਯੋਗਾਂ ਅਤੇ ਘਰਾਂ ਦਾ ਕਚਰਾ (Effluents) ਝੀਲ ਦੇ ਬੁਢਾਪੇ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਲਿਆ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਕਲਚਰ ਜਾਂ ਪ੍ਰਵੇਗਿਤ ਪੋਸ਼ਕ ਭੰਡਾਰਣ (Culture or accelerated eutrophication) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਿਛਲੀ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੇ ਕਈ ਭਾਗਾਂ ਤੇ ਧਰਤੀ ਦਾ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ (Sewage) ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਕਚਰੇ ਕਾਰਨ ਤੇਜ਼ ਗਤੀ ਨਾਲ ਪੋਸ਼ਕ ਭੰਡਾਰਣ (Eutrophication) ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਪੋਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨਾਲ ਕਾਈ ਦਾ ਬੇਤਹਾਸ਼ਾ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਅਣਚਾਹੀ ਪਰਤ (Scum) ਬਣਦੀ ਅਤੇ ਦੁਰਗੰਧ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੀ ਆਕਸੀਜਨ (Disolved Oxygen) ਜਿਹੜੀ ਦੂਜੇ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ, ਸਮਾਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਨਾਲ ਹੀ ਝੀਲ ਵਿੱਚ ਵਹਿ ਕੇ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਦੂਜੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਮੱਛੀਆਂ ਦੀ ਜਨਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜਿਨਾਂ ਦੇ ਅਪਘਟਨ (Decomposition) ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵੀ ਘੱਟ ਕਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਝੀਲ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦਮਘੁੱਟ ਕੇ ਮਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (Lake literally choke to death)।



ਚਿੱਤਰ 16.5 ਜਲੀ-ਭੋਜਨ-ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਡੀ.ਡੀ.ਟੀ. ਦਾ ਜੈਵਿਕ ਵਧਾਅ

ਬਿਜਲੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੂਨਿਟਾਂ, ਭਾਵ ਤਾਪ ਬਿਜਲੀ ਘਰਾਂ (Thermal power plants) ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਗਰਮ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ (ਗਰਮ ਪਾਣੀ) ਦੂਸਰੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਹਨ। ਤਾਪ

PSEB

ਬਿਜਲੀ ਘਰਾਂ ਦੇ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ, ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਜੀਵ, ਜੀਵਿਤ ਨਹੀਂ ਰਹਿ ਸਕਦੇ, ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਬਹੁਤ ਠੰਡੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ (ਝੀਲਾਂ) ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਮੱਛੀਆਂ ਦਾ ਵਾਧਾ ਬਹੁਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

16.2.2 ਸਮੂਹਕ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੋਧ ਦੇ ਢੰਗ ਦਾ ਅਧਿਐਨ (A Case Study of Integrated Waste Water Treatment)

ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ (Sewage) ਸਮੇਤ ਬਚੇ-ਖੁਚੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਪਚਾਰ ਸਮੂਹਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਬਨਾਵਟੀ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਦੋਵਾਂ ਢੰਗਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਕੈਲੀਫੋਰਨੀਆਂ ਦੇ ਉੱਤਰੀ ਤੱਟ ਤੇ ਸਥਿਤ ਅਰਕਾਟਾ ਸ਼ਹਿਰ ਹੈ। ਹਮਬੋਲਟ ਸਟੇਟ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਦੇ ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਸ਼ਹਿਰ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਕੁਦਰਤੀ ਤੰਤਰ ਅਧੀਨ ਸਮੂਹਕ ਜਲ ਸੋਧ ਪ੍ਰਕ੍ਰਮ (Integrated waste water treatment process) ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ। ਜਲ ਸੋਧ ਦਾ ਕਾਰਜ ਦੋ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ (ੳ) ਰਿਵਾਇਤੀ ਤਲਛੱਟਣ (Conventional Sedimentations), ਫਿਲਟਰੀਕਰਨ ਅਤੇ ਕਲੋਰੀਕਰਨ (Filteration and Chlorination) ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪੜਾਅ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਜਿਵੇਂ ਭਾਰੀ ਧਾਤਾਂ, ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਘੁਲੇ ਰਹਿ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਤਕਨੀਕ ਅਪਨਾਈ ਗਈ ਅਤੇ (ਅ) ਜੀਵ-ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਲਗਭਗ 60 ਏਕੜ ਦਲਦਲੀ ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਛੇ ਦਲਦਲਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕੀਤੀ। ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਢੁੱਕਵੇਂ ਪੌਦੇ ਕਾਈ, ਉੱਲੀ ਅਤੇ ਜੀਵਾਣੂ ਦੇ ਬੀਜ ਛਿੜਕੇ ਗਏ ਜੋ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਉਦਾਸੀਨੀਕਰਣ, ਸੋਖਣ ਅਤੇ ਅੰਤਰ ਸੋਖਣ (Neutralise, absorb and assimilate) ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਦਲਦਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਲੰਘਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਨਾਲ ਸ਼ੁੱਧ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਦਲਦਲ ਇੱਕ ਰੱਖ (Sanctuary) ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਜਿੱਥੇ ਉੱਚ ਪੱਧਰੀ ਜੈਵਿਕ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਮੱਛੀਆਂ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਅਤੇ ਪੰਛੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਹੈਰਾਨੀਜਨਕ ਪਰਿਯੋਜਨਾ ਦੀ ਦੇਖਭਾਲ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਾਗਰਿਕਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ "ਅਰਕਾਟਾ ਦਲਦਲ ਦੇ ਦੋਸਤ" ("Friends of Arcata Marsh) (FOAM) ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੁਣ ਤੱਕ ਸਾਡੀ ਇਹ ਧਾਰਨਾ ਰਹੀ ਹੈ ਕਿ ਕਚਰੇ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਪਾਣੀ ਭਾਵ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਮਨੁੱਖੀ ਫੋਕਟ, (Excreta) ਭਾਵ ਮਲ-ਮੂਤਰ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਪਾਣੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਟਾਯਲੈਟ ਨੂੰ ਜੇ ਫਲਸ਼ ਨਾ ਕਰਨਾ ਪਵੇ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ਬਚਤ ਹੋਵੇਗੀ? ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਇੱਕ ਅਸਲੀਅਤ ਹੈ।

ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਉਤਸਰਜਿਤ ਮਲ-ਮੂਤਰ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਪਰਸਥਿਤਿਕ ਸਵਛੱਤਾ ਇੱਕ ਟਿਕਾਊ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਕ, ਕੰਪੋਸਟਿੰਗ ਟਾਯਲੈਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ-ਮੂਤਰ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਇਹ ਵਿਵਹਾਰਕ, ਸਿਹਤਮੰਦ ਅਤੇ ਘੱਟ ਲਾਗਤ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਮੁੱਖ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕੰਪੋਸਟ ਦੀ ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਮਨੁੱਖੀ ਮਲ-ਮੂਤਰ (Excreta) ਨੂੰ ਮੁੜ ਚਕਰਣ ਰਾਹੀਂ ਅਜਿਹੇ ਸ੍ਰੋਤ (ਕੁਦਰਤੀ ਖਾਦ) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣਿਕ ਖਾਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੇਰਲ ਦੇ ਕਈ ਭਾਗਾਂ ਅਤੇ ਸ਼੍ਰੀਲੰਕਾ ਵਿੱਚ ਈਕੋਸੈਨ ਟਾਯਲੈਟ (EcosanToilets) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ।

16.3. ਠੋਸ ਕੂੜਾ [Solid Wastes]

ਠੋਸ ਕੂੜੇ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਲ ਜੋ ਬੇਕਾਰ, ਕੂੜੇ-ਕਚਰੇ ਵਜੋਂ ਸੁੱਟ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। **ਨਗਰਪਾਲਿਕਾ ਦੇ ਠੋਸ ਕੂੜੇ** ਵਿੱਚ ਘਰਾਂ, ਦਫਤਰਾਂ, ਭੰਡਾਰਾਂ, ਸਕੂਲ ਆਦਿ ਤੋ ਰੱਦੀ ਸੁੱਟੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ ਜਿਹੜੀਆਂ ਨਗਰਪਾਲਿਕਾ ਰਾਹੀਂ ਇੱਕਠੀਆਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ

PSEB

ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਗਰਪਾਲਿਕਾ ਦੇ ਠੋਸ ਕੂੜੇ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਾਗਜ਼, ਭੋਜਨ ਦੀ ਜੂਠ, ਕੱਚ, ਧਾਤਾਂ, ਰਬੜ, ਚਮੜਾ, ਕੱਪੜੇ ਆਦਿ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜਲਾਉਣ 'ਤੇ ਕੂੜੇ ਦੇ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਹ (ਕੂੜਾ) ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਲਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਸੁੱਟਣ ਨਾਲ ਇਹ ਚੂਹਿਆਂ ਅਤੇ ਮੱਖੀਆਂ ਲਈ ਪ੍ਰਜਣਨ ਸਥਲ (Breeding place) ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ। **ਸੈਨੇਟਰੀ ਲੈਂਡਫਿਲ (Sanitary Landfills)** ਨੂੰ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਢੇਰ ਲਗਾ ਕੇ ਜਲਾਉਣ ਦੇ ਬਦਲੇ, ਅਪਣਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਸੈਨੇਟਰੀ ਲੈਂਡਫਿਲਜ਼ ਵਿੱਚ ਕਚਰੇ ਨੂੰ ਸੰਘਣਾ ਕਰਨ (Compaction) ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟੋਏ ਜਾਂ ਖਾਈ ਵਿੱਚ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਧੂੜ-ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਢੱਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਸ਼ਹਿਰ ਜਾਂ ਕਸਬੇ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਨੇੜੇ ਲੈਂਡਫਿਲ ਕਿੱਥੇ ਹੈ? ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਲੈਂਡਫਿਲ ਵੀ ਕੋਈ ਵਧੀਆਂ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਖਾਸ ਕਰ ਵੱਡੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ/ਮਹਾਨਗਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਚਰਾ ਇੰਨਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਣ ਲੱਗਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਥਾਵਾਂ ਵੀ ਭਰ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੈਂਡਫਿਲਜ਼ ਤੋਂ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਰਿਸਾਵ ਦਾ ਵੀ ਖ਼ਤਰਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆ ਦਾ ਕੇਵਲ ਇੱਕੋ ਹੱਲ ਹੈ ਕਿ ਵਾਤਾਵਰਨੀ ਮੁੱਦਿਆਂ 'ਤੇ ਸਾਨੂੰ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਵੱਧ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਕਚਰੇ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਹ ਹਨ (ੳ) ਜੈਵ-ਵਿਘਟਨਸ਼ੀਲ (Biodegradable) (ਅ) ਮੁੜਚਕਰਣ ਯੋਗ (Recyclable) ਅਤੇ (ੲ) ਅਜੈਵ ਵਿਘਟਨਸ਼ੀਲ (Non-Biodegradable)। ਇਹ ਮੱਹਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਸਾਰੇ ਕਚਰੇ ਦੀ ਛਾਂਟੀ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਫਿਰ ਜਿਸ ਕਚਰੇ ਦਾ ਮੁੜਚਕਰਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਕੂੜਾ ਚੁੱਕਣ ਵਾਲੇ (Rag-pickers) ਮੁੜ ਚਕਰਣ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲ਼ੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੈਵ-ਵਿਘਟਨਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਵਿੱਚ ਡੂੰਘੇ ਟੋਏ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਘਟਨ ਹੋਣ ਲਈ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕੇਵਲ ਅਜੈਵ-ਵਿਘਟਨਸ਼ੀਲ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਬਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਡਾ ਮੁੱਖ ਟੀਚਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਚਰਾ ਘੱਟ-ਤੋਂ-ਘੱਟ ਪੈਦਾ ਹੋਵੇ; ਪਰ ਇਸ ਦੀ ਥਾਂ ਅਸੀਂ ਅਜੈਵ-ਵਿਘਟਨਸ਼ੀਲ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੱਧ ਕਰਦੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਕਿਸੀ ਚੰਗੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਭੋਜਨ ਸਮਗਰੀ ਲਈ ਤਿਆਰ ਪੈਕੇਟਾਂ (Ready made packets) ਨੂੰ ਚੁੱਕ ਕੇ ਉਸਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇਖੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀਆਂ ਕਈ ਸੁਰੱਖਿਆਤਮਕ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋ? ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪਰਤ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਆਪਣੀਆਂ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚੀਜਾਂ ਜਿਵੇਂ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਵੀ ਪੋਲੀਬੈਗ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲੱਗੇ ਹਾਂ। ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਫਲ਼ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵੀ ਸੁੰਦਰ ਪੋਲੀਸਟੀਰੀਨ ਅਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਪੈਕ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਕਰ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਇਸ ਦੀ ਕਾਫ਼ੀ ਕੀਮਤ ਚੁਕਾਣੀ ਪੈ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸੀਂ ਇਸਦਾ ਕਰਦੇ ਕੀ ਹਾਂ ? ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਪੂਰੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਰਾਜ ਸਰਕਾਰਾਂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਬਦਲੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਹਿਤੈਸ਼ੀ (Ecofriendly) ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋ ਹੋਵੇ। ਅਸੀਂ ਜਦੋਂ ਖਰੀਦਦਾਰੀ ਕਰਨ ਜਾਈਏ ਤਾਂ ਕੱਪੜੇ ਦਾ ਥੈਲਾ ਜਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਰੇਸ਼ੇ ਤੋਂ ਬਣੇ ਕੈਰੀ-ਬੈਗ ਲੈ ਕੇ ਜਾਈਏ ਅਤੇ ਪੋਲੀਥੀਨ ਦੇ ਬਣੇ ਲਿਫਾਫੇ ਲੈਣ ਤੋਂ ਨਾਂਹ ਕਰ ਦੇਈਏ। ਪੋਲੀਬਲੈਂਡ ਰੇਸ਼ੇ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਅਹਿਸਾਨ ਮੰਨਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰੇ ਦੇ ਸਾਹ ਘੁਟਣ ਵਾਲੇ ਭੈੜੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਬਚਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਹਸਪਤਾਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਖਤਰਨਾਕ ਕਚਰਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਕ (ਡਿਸਇਨਫੈਕਟੈਂਟ) ਅਤੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਰਸਾਇਣ ਅਤੇ ਰੋਗਜਨਕ ਸੂਖ਼ਮਜੀਵ ਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਕਚਰੇ ਦਾ ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਉਪਚਾਰ (Treatment) ਅਤੇ ਨਿਪਟਾਰਾ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਸਪਤਾਲਾਂ ਦੇ ਕਚਰੇ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਭਸਮਕ (Incinirators) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਸਾਮਾਨ ਜੋ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨ ਲਾਇਕ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ ਉਹ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਕਚਰਾ (E-wastes) ਕਹਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕ ਕਚਰੇ ਨੂੰ ਲੈਂਡਫਿਲ

PSEB

(ਟੋਇਆਂ) ਵਿੱਚ ਗੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਜਲਾ ਕੇ ਭਸਮ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਕਸਿਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਕਚਰੇ ਦਾ ਅੱਧੇ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਭਾਗ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਖ਼ਾਸ ਕਰਕੇ ਭਾਰਤ, ਚੀਨ, ਪਾਕਿਸਤਾਨ ਵਿੱਚ ਨਿਰਯਾਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਤਾਂਬਾ, ਲੋਹਾ, ਸਿਲੀਕਾਨ, ਨਿਕੱਲ ਅਤੇ ਸੋਨੇ ਵਰਗੀਆਂ ਧਾਤਾਂ ਮੁੜਚਕਰਣ (Recycling) ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਰਾਹੀਂ ਮੁੜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵਿਕਸਿਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਕਚਰੇ ਦੇ ਮੁੜਚਕਰਣ (Recycling) ਦੀਆਂ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਤਾਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ; ਪਰ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਾਰਜ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਇਸ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਉਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਕਚਰੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਕਚਰੇ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦਾ ਇੱਕੋ-ਇੱਕ ਹੱਲ ਮੁੜਚਕਰਣ ਹੈ ਜੇ ਇਸ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਨ ਅਨੁਕੂਲ (Ecofriendly) ਢੰਗ ਨਾਲ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

16.3.1. ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰੇ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਸਬੰਧੀ ਅਧਿਐਨ (Case Study of Remedy for Plastic Wastes)

ਬੰਗਲੌਰ ਵਿੱਚ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਬੋਰੀਆਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਕ, 57 ਸਾਲਾ ਅਹਿਮਦ ਖਾਂ ਨੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰੇ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਧਦੀ ਹੋਈ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਹੱਲ ਲਭ ਲਿਆ ਹੈ ਉਹ ਪਿਛਲੇ ਵੀਹ ਸਾਲਾਂ ਤੋਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਬੋਰੀਆਂ ਬਣਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਲਗਭਗ 08 (ਅੱਠ) ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਨੇ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਕਿ ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰਾ ਇੱਕ ਅਸਲ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਉਸ ਦੀ ਕੰਪਨੀ ਨੇ ਮੁੜਚਕਰਿਤ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਪਲਾਸਟਿਕ (Polyblend-a Fine Powder of Recycled Modified Plastic) ਦਾ ਪੋਲੀਬਲੈਂਡ ਨਾਂ ਦਾ ਬਾਰੀਕ ਪਾਊਡਰ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ। ਇਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਬਿਟੁਮੈਨ ਨਾਲ ਮਿਸ਼ਰਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਜਿਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੜਕਾਂ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਹਿਮਦ ਖਾਨ ਨੇ ਆਰ. ਬੀ. ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਕਾਲਜ ਅਤੇ ਬੰਗਲੌਰ ਸਿਟੀ ਕਾਰਪਰੇਸ਼ਨ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਨਾਲ ਬਿਟੁਮੇਨ ਅਤੇ ਪੋਲੀਬਲੈਂਡ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ (Blend) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੜਕ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਕੀਤੀ ਤਾਂ ਪਾਇਆ ਕਿ ਬਿਟੁਮੇਨ ਦਾ ਪਾਣੀ ਅਪਕਰਸ਼ਣ (Repellant) ਗੁਣ ਵੱਧ ਗਿਆ ਅਤੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਸੜਕਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਵੱਧ ਗਈ। ਪੋਲੀਬਲੈਂਡ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਾਧੂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਫਿਲਮ ਦੇ ਕਚਰੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰੇ ਲਈ ਕਚਰਾ ਚੁਣਨ ਵਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਜਿੱਥੇ 0.40 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਮਿਲਦਾ ਸੀ ਹੁਣ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 6-00 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਮਿਲਣ ਲੱਗਾ ਹੈ।

ਬੰਗਲੌਰ ਵਿੱਚ ਖਾਨ ਦੀ ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਾਲ 2002 ਤੱਕ ਲਗਭਗ 40 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਸੜਕ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋ ਚੁੱਕਾ ਹੈ। ਉੱਥੇ ਹੁਣ ਖਾਨ ਨੂੰ ਪੋਲੀਬਲੈਂਡ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਛੇਤੀ ਹੀ ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰੇ ਦੀ ਘਾਟ ਆ ਜਾਵੇਗੀ। ਪੋਲੀਬਲੈਂਡ ਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਅਹਿਸਾਨ ਮੰਦ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਕਚਰੇ ਦੇ ਸਾਹ ਘੁਟੱਣ ਵਾਲੇ ਭੈੜੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਬਚਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

16.4. ਖੇਤੀ-ਰਸਾਇਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ [Agro-Chemicals and Their Effects]

ਹਰੀ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਦੇ ਚਲਦੇ ਫਸਲ ਉਤਪਾਦਨ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ (Inorganic Fertilisers) ਅਤੇ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ (Pesticipes) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਈ ਗੁਣਾ ਵੱਧ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ ਹੁਣ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ, ਨਦੀਨਨਾਸ਼ਕ (Herbicides) ਅਤੇ ਉੱਲੀਨਾਸ਼ਕ (Fungicides) ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣ ਲੱਗੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਭੋਂ-ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਘਟਕਾਂ, ਲਈ ਵੀ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਹਨ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਸਥਾਨਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੈਵਿਕ ਵਧਾਅ (Biomagnified in the Terrestrial

PSEB

Eco system) ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ? ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਬਣਾਵਟੀ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਵਧਾਏ ਜਾਣ ਤੇ ਜਲੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਬਨਾਮ ਪੋਸ਼ਕ ਵਾਧੇ (Aquatic Eco System vis-a-vis Eutriphication) ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ? ਇਸ ਲਈ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿੱਚ ਚਾਲੂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ (Current Problems) ਬਹੁਤ ਹੀ ਗੰਭੀਰ ਹਨ।

16.4.1. ਜੈਵਿਕ ਖੇਤੀ:- ਕੇਸ ਅਧਿਐਨ (Case Study of Organic farming)

ਸਮੂਹਕ ਜੈਵਿਕ ਖੇਤੀ (Integrated organic farming) ਚੱਕਰੀ ਅਤੇ ਜ਼ੀਰੋ ਫੋਕਟ (Zero-waste) ਵਾਲ਼ੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਫੋਕਟ ਦੂਜੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਪੋਸ਼ਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਸੰਸਾਧਨ ਦਾ ਵੱਧ-ਤੋਂ-ਵੱਧ ਉਪਯੋਗ ਸੰਭਵ ਹੈ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਸਮਰੱਥਾ ਵੀ ਵਧਦੀ ਹੈ। ਰਮੇਸ਼ ਚੰਦਰ ਡਾਗਰ ਨਾਂ ਦਾ ਸੋਨੀਪਤ, ਹਰਿਆਣਾ ਦਾ ਕਿਸਾਨ ਵੀ ਇਹ ਹੀ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਉਹ ਮਧੂਮੱਖੀ ਪਾਲਣ (Bee keeping), ਡੇਅਰੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (Dairy Management), ਜਲ-ਸੰਗ੍ਰਹਿਣ (Water Harvesting), ਕੰਪੋਸਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਦਾ ਕਾਰਜ ਲੜੀਬੱਧ ਕ੍ਰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਕਿਫਾਇਤੀ ਅਤੇ ਦੀਰਘ ਉਪਯੋਗੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੀ ਫਸਲ ਲਈ ਰਸਾਇਣਿਕ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਕੋਈ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਮਲ-ਮੂਤਰ ਯਾਨੀ ਗੋਹੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖਾਦਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੰਪੋਸਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੁਦਰਤੀ ਖਾਦਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਖੇਤ ਦੀਆਂ ਉਰਜਾ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਲਈ ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸੂਚਨਾ ਦੇ ਪਸਾਰ ਅਤੇ ਸਮੂਹਕ ਜੈਵਿਕ ਖੇਤੀ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਦੇਣ ਲਈ 'ਡਾਗਰ' ਨੇ ਹਰਿਆਣਾ ਕਿਸਾਨ ਕਲਿਆਣ ਕਲੱਬ ਬਣਾਇਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਰਤਮਾਨ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 5000 ਹੈ।

16.5. ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਕਚਰਾ [Radioactive Wastes]

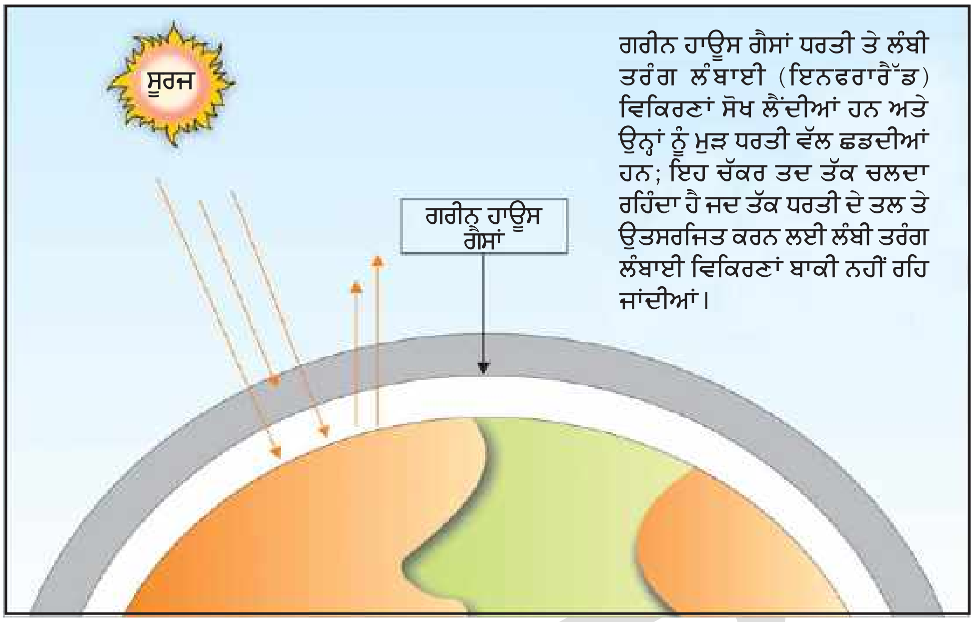
ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਨਿਯੂਕਲੀ ਉਰਜਾ ਨੂੰ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਰਹਿਤ ਤਰੀਕਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਨਿਯੂਕਲੀ ਉਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਬਹੁਤ ਹੀ ਖ਼ਤਰਨਾਕ, ਸੁਭਾਵਕ (Inherent) ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹਨ। ਪਹਿਲੀ ਸਮੱਸਿਆ ਅਚਾਨਕ ਰਿਸਾਵ ਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਥਰੀ ਮਾਈਲ ਟਾਪੂ ਅਤੇ ਚੈਰਨੋਬਿਲ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਇਸ ਦੀ ਦੂਜੀ ਸਮੱਸਿਆ ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਕਚਰੇ ਦੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੀ ਹੈ।

ਨਿਯੂਕਲੀ ਕਚਰੇ ਤੋਂ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਣਾਂ ਜੀਵਾਂ ਲਈ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨ ਅਤਿ ਉੱਚ-ਦਰ ਨਾਲ ਉੱਤਪਰਿਵਰਤਨ (Mutations) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਨਿਯੂਕਲੀ ਕਚਰੇ ਤੋਂ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਦੀ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ (High doses) ਘਾਤਕ ਭਾਵ ਜਾਨ ਲੇਵਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ (Lower dose) ਕਾਰਨ ਕਈ ਵਿਕਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਵਿਕਾਰ 'ਕੈਂਸਰ' ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਨਿਯੂਕਲੀ ਕਚਰਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਉਪਚਾਰ (Treatment) ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਾਵਧਾਨੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਕਿ ਨਿਯੂਕਲੀ ਕਚਰੇ ਦੇ ਭੰਡਾਰਣ ਦਾ ਕੰਮ ਢੁੱਕਵੇਂ ਰੂਪ ਨਾਲ ਢੁੱਕਵੇਂ ਭਾਂਡਿਆ ਜਾਂ ਤਹਿਦਾਰ ਭੰਡਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰ 500 ਮੀਟਰ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਵਿੱਚ ਚਟਾਨਾਂ ਹੇਠਾਂ ਦੱਬ ਕੇ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਪਰ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੀ ਇਸ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਵੀ ਕਈਆਂ ਵੱਲੋਂ ਸਖ਼ਤ ਵਿਰੋਧ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਬਾਰੇ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਸੋਚਦੇ ਹੋ ?

PSEB

16.6. ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਵ ਤਾਪਨ
[Green House Effect and Global Warming]

"ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ" ਸ਼ਬਦ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਅਜਿਹੀ ਘਟਨਾ ਨਾਲ ਹੋਈ ਹੈ ਜੋ ਪੌਦਾ-ਘਰ (Green House) ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਕਦੇ ਪੌਦਾ ਘਰ ਵੇਖਿਆ ਹੈ ? ਇਹ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਜਿਹਾ ਕੱਚ ਦੇ ਘਰ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਖ਼ਾਸ ਕਰਕੇ, ਸਰਦ ਰੁੱਤ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਉਗਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੱਚ ਦਾ ਘਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਤਾਂ ਆਉਂਣ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਤਾਪ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਨਹੀਂ ਨਿਕਲਣ ਦਿੰਦਾ। ਇਸ ਲਈ ਪੌਦਾ ਘਰ (Glass-House) ਠੀਕ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੁਝ ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਪਾਰਕ ਕੀਤੀ ਕਾਰ ਅੰਦਰੋਂ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

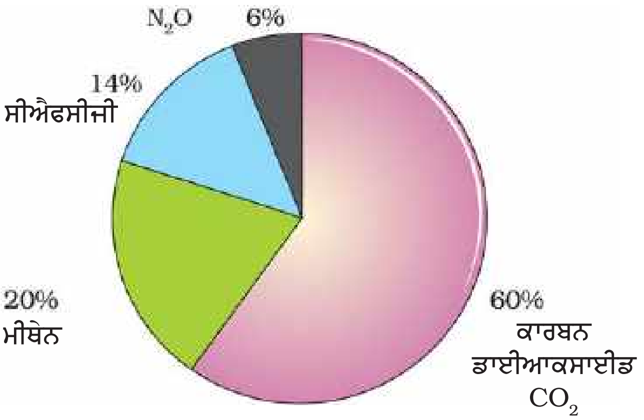


ਚਿੱਤਰ 16.6 ਸਭ ਤੋਂ ਬਾਹਰੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਤੇ ਸੂਰਜੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਊਰਜਾ।

ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਵਰਤਾਰਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਧਰਤੀ ਦਾ ਤਲ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤੁਹਾਨੂੰ ਜਾਣ ਕੇ ਹੈਰਾਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਜੇ ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ (Green House Effect) ਨਾ ਹੁੰਦਾ ਤਾਂ ਅੱਜ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਦਾ ਔਸਤਨ ਤਾਪਮਾਨ 15° ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੋਣ ਦੀ ਬਜਾਇ-18°C (ਸਿਫਰ ਤੋਂ ਅਠਾਰਾਂ ਡਿਗਰੀ ਘੱਟ ਸੈਲਸੀਅਸ) ਰਹਿੰਦਾ। ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਇਹ ਸਮਝਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਬਾਹਰੀ ਵਾਯੂਮੰਡਲ (Exo Sphere/Outermost Atmosphere) ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਣ ਵਾਲੀ ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ ਦਾ ਕੀ ਬਣਦਾ ਹੈ ? (ਚਿੱਤਰ 16.6) ਧਰਤੀ ਵੱਲ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸੂਰਜੀ ਕਿਰਣਾਂ ਦਾ ਲਗਭਗ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਭਾਗ ਬੱਦਲਾਂ ਅਤੇ ਗੈਸਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਰਾਵਰਤਿਤ (Reflect) ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਚੌਥਾਈ ਭਾਗ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਰਾਹੀਂ ਸੋਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਲਗਭਗ ਅਧੀਆਂ ਸੂਰਜੀ ਵਿਕਿਰਣਾਂ (Incoming Solar Radiations) ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਪੁੱਜਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਦਾ (ਇਨਫਰਾ ਰੈਡ ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਦਾ) ਕੁਝ ਭਾਗ ਪਰਾਵਰਤਿਤ ਹੋ ਕੇ ਵਾਪਸ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਇਨਫਰਾਰੈੱਡ ਵਿਕਿਰਣਾਂ (Infrared Radiations) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗਰਮੀ ਛੱਡਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਇਸ ਦਾ ਕੇਵਲ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਭਾਗ ਹੀ ਪੁਲਾੜ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵੱਡਾ ਭਾਗ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਗੈਸਾਂ (ਯਾਨੀ ਕਿ ਕਾਰਬਨਡਾਈ

PSEB

ਆਕਸਾਈਡ, ਮੀਥੇਨ, ਜਲਵਾਸ਼ਪਾਂ, ਨਾਈਟ੍ਰਸ ਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨਾਂ) ਦੁਆਰਾ ਸੋਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਅਣੂ ਤਾਪ ਉਰਜਾ (Heat Energy) ਛੱਡਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਭਾਗ ਮੁੜ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਫਿਰ ਤੋਂ ਗਰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚੱਕਰ ਅਨੇਕਾਂ ਵਾਰ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਅਤੇ ਹੇਠਲਾ/ਨੇੜਲਾ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਗਰਮ ਹੁੰਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉੱਪਰ ਵਰਣਨ ਕੀਤੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗਰੀਨ ਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 16.7), ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨ ਹੀ ਗ੍ਰੀਨ ਹਾਊਸ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 16.7 ਪੂਰਣ-ਵਿਸ਼ਵ ਵਿਆਪੀ ਤਾਪਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਯੋਗਦਾਨ

ਗ੍ਰੀਨ-ਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਕਾਰਨ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਵਿਸ਼ਵ ਪੱਧਰੀ ਗਰਮੀ (Global-Warming) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਿਛਲੀ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ 0.6°C ਦਾ ਵਾਧਾ ਹੋਇਆ ਹੈ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਾਧਾ ਪਿਛਲੇ ਤਿੰਨ ਦਹਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਸ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਸਾਲ 2100 ਤੱਕ ਵਿਸ਼ਵ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 1.4-5.8 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਵੱਧ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਵਿਗਿਆਨਕਾਂ ਦਾ ਇਹ ਮੰਨਣਾ ਹੈ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਾਧੇ ਨਾਲ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਅਨੋਖਾ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਐਲਨੀਨੋ ਪ੍ਰਭਾਵ (Elnino Effect) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਦੇ ਬਰਫੀਲੇ ਸ਼ਿਖ਼ਰਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਥਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਹਿਮਾਲਾ ਦੀਆਂ ਬਰਫੀਲੀਆਂ ਚੋਟੀਆਂ ਦਾ ਪਿਘਲਨਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਨਾਲ ਸਮੁੰਦਰ ਤਲ ਦਾ ਪੱਧਰ ਵਧੇਗਾ ਜੋ ਕਈ ਸਮੁੰਦਰਾਂ ਦੇ ਕੰਢੇ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਡੁਬੋ ਦੇਵੇਗਾ। ਵਿਸ਼ਵ-ਤਾਪਨ (Global Warming) ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਕੁੱਲ ਪਰਿਵਰਤਨਾਂ ਦਾ ਕੁੱਲ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਅਜੇ ਵੀ ਡੂੰਘੀ ਖੋਜ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ।

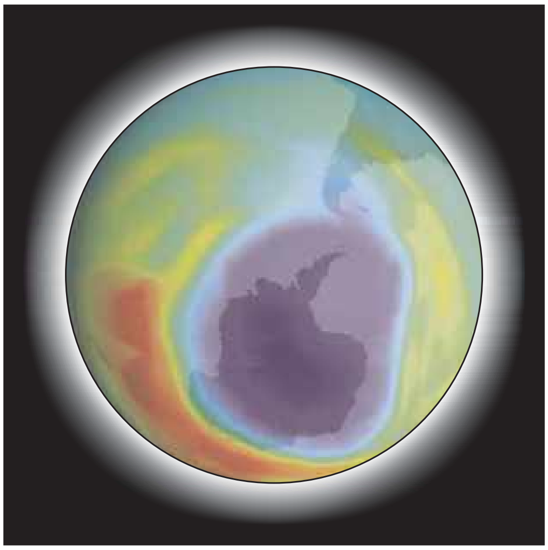
ਅਸੀਂ ਲੋਕ ਵਿਸ਼ਵ-ਤਾਪਨ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ? ਇਸ ਦਾ ਉਪਾਅ ਹੈ; ਪਥਰਾਟ ਬਾਲਣਾਂ (fossilfuels) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਉਰਜਾ ਨਿਪੁਣਤਾ (Energy Efficiency) ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆਉਣਾ, ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਲਗਾਉਣਾ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਵੱਧਦੀ ਹੋਈ ਜਨਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰੀਨ ਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਉਤਸਰਜਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਵੀ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ।

16.7. ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਖੋਰਾ [Ozone Depletion in the Stratosphere]

ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਆਪਣੀ ਗਿਆਰ੍ਹਵੀਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਜੋ ਵਾਯੂਮੰਡਲ (ਪਰਿਵਰਤੀਮੰਡਲ) (Tropospher) ਵਿੱਚ ਨਿਰੰਤਰ ਬਣਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਨਾਲ ਪੌਦਿਆਂ ਅਤੇ ਜੰਤੂਆਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪੁੱਜਦਾ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ ਓਜ਼ੋਨ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਭਾਗ ਭਾਵ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ (Stratosphere) ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਰਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਆ ਰਹੀਆਂ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ (Ultra Violet Rays) ਨੂੰ ਸੋਖ਼ ਕੇ ਢਾਲ (Shield) ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਜੀਵਾਂ ਦੇ ਡੀ. ਐਨ. ਏ. ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਖ਼ਾਸ ਕਰਕੇ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ (U.V) ਕਿਰਣਾਂ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਉੱਚ ਉਰਜਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਬੰਧਨ (Chemical Bonds) ਨੂੰ ਤੋੜ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਸਜੀਵਾਂ ਲਈ ਬੇਹਦ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹਨ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਸ਼ਿਖ਼ਰ ਤੱਕ ਉਹ ਹਵਾ-ਸਤੰਭ (Air Column) ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦੀ

PSEB

ਮੋਟਾਈ ਡਾਬਸਨ ਯੂਨਿਟ (D.U.) ਵਿੱਚ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਣੂ ਰੂਪੀ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਓਜ਼ੋਨ ਗੈਸ ਲਗਾਤਾਰ ਬਣਦੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਅਣੂ ਰੂਪੀ ਆਕਸੀਜਨ ਵਿੱਚ ਵਿਘਟਨ (Degradation) ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਵਿਘਟਨ (Production and degradation of Ozone in the stratosphere) ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਲਨ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਹਾਲ ਹੀ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ (CFCs) ਰਾਹੀਂ ਓਜ਼ੋਨ ਵਿਘਟਨ ਵੱਧ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਵਿਗੜ ਗਿਆ ਹੈ। ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਉਤਸਰਜਿਤ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ (CFC's) ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਉਠਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮ-ਤਾਪਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਪੁਜਦੇ ਹਨ। ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਕਾਰਜ ਕਰਦੀਆ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ C_1 ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਛੱਡੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। C_1 ਕਾਰਨ ਹੀ ਓਜ਼ੋਨ ਦਾ ਵਿਘਟਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨ ਓਜ਼ੋਨ ਦਾ ਵਿਘਟਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਅਣੂ ਆਕਸੀਜਨ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ C_1 ਪ੍ਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਖਪਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕੇਵਲ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ (Catalyst) ਦਾ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਸਮਤਾਪਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਜੋ ਵੀ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ ਜੁੜਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਓਜ਼ੋਨ ਪੱਧਰ ਤੇ ਸਥਾਈ ਅਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੇਂ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦਾ ਵਿਘਟਨ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ; ਪਰ ਇਹ ਵਿਘਟਨ ਐਂਟਾਰਕਟਿਕਾ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਰੂਪ ਨਾਲ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ ਇੱਥੇ ਕਾਫ਼ੀ ਵੱਡੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦੀ ਪਰਤ ਕਾਫ਼ੀ ਪਤਲੀ ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਓਜ਼ੋਨ ਛੇਦ (Ozone Hole) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ 16.8)।



ਚਿੱਤਰ 16.8. ਓਜ਼ੋਨ ਛਿਦਰ ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਉੱਤੇ ਉਹ ਖੇਤਰ ਹੈ ਜੋ ਬੈਂਗਣੀ ਰੰਗ਼ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਓਜ਼ੋਨ ਪੱਧਰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਤਲਾ ਹੈ ਓਜ਼ੋਨ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਆਕਸਨ ਯੂਨਿਟ (ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਸਕੇਲ ਨੂੰ ਦੇਖੋ ਜੋ ਹਲਕੇ ਬੈਂਗਣੀ ਯਾਨੀ ਵਾਯਲਟ ਤੋਂ ਲਾਲ ਰੰਗ) ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਅੰਟਾਰਕਟਿਕਾ ਦੇ ਉੱਪਰ ਓਜ਼ੋਨ ਛਿਦਰ ਹਰ ਸਾਲ ਅਗਸਤ ਦੇ ਉਤੱਰ ਅੱਧ ਅਤੇ ਅਕਤੂਬਰ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਬਣਦਾ ਹੈ।
ਧੰਨਵਾਦ ਨਾਸਾ (NASA)

ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਬੀ (UV-B) ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਛੋਟੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਯੁਕਤ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ (U.V) ਵਿਕਿਰਣਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਦੁਆਰਾ ਲਗਭਗ ਪੂਰੀਆਂ ਸੋਖ਼ ਲਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਸ਼ਰਤ ਹੈ ਕਿ ਓਜ਼ੋਨ ਦਾ ਪੱਧਰ ਜਿਉਂ ਦਾ ਤਿਉਂ ਰਹੇ। ਪਰ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਡੀ. ਐਨ. ਏ. ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉੱਤਪਰਿਵਰਤਨ (Mutations) ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਕਾਰਨ ਚਮੜੀ ਵਿੱਚ ਬੁਢਾਪੇ ਦੇ ਲੱਛਣ ਦਿਖਦੇ ਹਨ, ਇਸਦੇ ਸੈੱਲ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਚਮੜੀ ਦਾ ਕੈਂਸਰ (Skin Cancer) ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਡੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨੀਆ (Cornea) ਯੂ.ਵੀ.-ਬੀ (UV-B) ਵਿਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਸੋਖ਼ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਉੱਚ ਮਾਤਰਾ ਕਾਰਨ ਕਾਰਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੋਜ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸਨੋ ਬਲਾਈਂਡਨੈਸ (Snow-Blindness) ਮੋਤੀਆ ਬਿੰਦ ਆਦਿ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਇਹ ਪੱਕੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਖ਼ਰਾਬ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਓਜ਼ੋਨ ਛੇਦ (Ozone Hole) ਦੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਦੇਖਦੇ ਹੋਏ ਸਨ 1987 ਵਿੱਚ ਮੌਂਟਰੀਅਲ (ਕਨਾਡਾ) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸਮਝੌਤੇ ਤੇ ਹਸਤਾਖ਼ਰ ਹੋਏ ਜਿਸ ਨੂੰ ਮੌਂਟਰੀਅਲ ਪ੍ਰੋਟੋਕਾਲ (Montreal Protocal) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਮਝੌਤਾ 1989 ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਹੋਇਆ। ਓਜ਼ੋਨ ਖੋਰਕ ਪਦਾਰਥਾਂ (Ozone depleting sabstances) ਦੇ ਉਤਸਰਜਨ ਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਈ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਕਈ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੋਕਾਲ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਦਿਸ਼ਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਜੋੜੇ ਗਏ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸੀ. ਐਫ. ਸੀ. ਅਤੇ ਹੋਰ ਓਜ਼ੋਨ ਖੋਰੀ ਪਦਾਰਥਾਂ/ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਉਤਸਰਜਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

PSEB

16.8. ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਅਨੁਚਿਤ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਅਨੁਚਿਤ ਰੱਖ-ਰਖਾਵ ਕਾਰਨ ਅਧੋਗਤੀ [Degradation by improper resource utilisation and maintenance]

ਸ੍ਰੋਤ ਦੀ ਅਧੋਗਤੀ ਨਾ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਬਲਕਿ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਅਨੁਚਿਤ ਤਰੀਕਿਆਂ ਕਾਰਨ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਭੌਂ-ਖੋਰ ਅਤੇ ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਣ (Soil Erosion and desertification) ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਉਪਜਾਊ ਹੋਣ ਨੂੰ ਸੈਂਕੜੇ ਸਾਲ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਮਨੁੱਖ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਵੱਧ ਖੇਤੀ ਕਰਨੀ, ਬੇਰੋਕਟੋਕ ਪਸ਼ੂਆਂ ਨੂੰ ਚਰਾਉਣਾ, ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਸਿਜਾਈ ਦੇ ਘਟੀਆ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਇਹ ਉਪਰਲੀ ਪਰਤ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹਟਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਖੁਸ਼ਕ ਭੂ-ਖੰਡ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਜਦੋਂ ਇਹ ਖੁਸ਼ਕ ਭੂ-ਖੰਡ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਮਾਰੂਥਲ (Desert) ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪੂਰੀ ਦੁਨੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਸ਼ਹਿਰੀਕਰਣ (Urbanisation) ਕਾਰਨ ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਣ (Desertification) ਇੱਕ ਮੁੱਖ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ।

ਸੇਮ ਅਤੇ ਭੌਂ-ਦਾ ਖਾਰਾਪਨ (Water Logging and Soil Salinity) ਪਾਣੀ ਦੇ ਢੁੱਕਵੇਂ ਨਿਕਾਸ ਤੋ ਬਿਨਾਂ ਸਿੰਚਾਈ ਕਾਰਨ ਜਮੀਨ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਖੜਾ/ਸੇਮ (Water logging) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਸਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਸ ਕਾਰਨ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਸਤਹਿ ਤੇ ਲੂਣ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਪੇਪੜੀ (Crust) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀਆਂ ਜੜ੍ਹਾਂ ਤੇ ਇਕੱਠਾ ਹੋਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਲੂਣ ਦੀ ਵਧੀ ਹੋਈ ਮਾਤਰਾ ਫਸਲ ਦੇ ਵਾਧੇ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੈ ਅਤੇ ਖੇਤੀ ਲਈ ਬਹੁਤ ਹੀ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਵੀ ਹੈ। ਸੇਮ (Water logging) ਅਤੇ ਖਾਰਾਪਣ (Salinity) ਕੁਝ ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਹਰੀ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਕਾਰਨ ਆਈਆਂ ਹਨ।

16.9. ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ [Deforestation]

ਜੰਗਲਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗਲ ਰਹਿਤ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰਨਾ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ (Deforestation) ਕਹਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼ੀਤੋਸ਼ਣ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ 1% (ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ) ਵਣ ਨਸ਼ਟ ਹੋਏ ਹਨ; ਜਦਕਿ ਊਸ਼ਣ ਕਟਿਬੰਧੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 40 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵਣ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਗਏ ਹਨ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਸਫਾਏ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਕਾਫ਼ੀ ਤਰਸਯੋਗ ਹੈ। 20ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਦੇ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਲਗਭਗ 30 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਭਾਗ ਤੇ ਜੰਗਲ ਸਨ। ਸਦੀ ਦੇ ਅੰਤ ਤੱਕ ਇਹ 19.4 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਰਹਿ ਗਿਆ ਸੀ। ਭਾਰਤ ਦੀ ਰਾਸ਼ਟਰ ਵਣ ਨੀਤੀ (National Forest Policy-1988) ਵਿੱਚ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਕਿ ਮੈਦਾਨੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ 33 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਜੰਗਲੀ ਖੇਤਰ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪਹਾੜੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ 67 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਜੰਗਲ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ/ਸਫਾਇਆ (Deforestation) ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਲਈ ਕੋਈ ਇੱਕ ਖ਼ਾਸ ਕਾਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਬਲਕਿ ਮਨੁੱਖ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਜ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਭਾਵ ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਸਫਾਏ ਦਾ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਸਫਾਏ ਦਾ ਇੱਕ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹੈ ਵਣ ਖੇਤਰਾਂ ਨੂੰ ਖੇਤੀ-ਭੂਮੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਮਨੁੱਖ ਦੀ ਵੱਧਦੀ ਆਬਾਦੀ ਲਈ ਭੋਜਨ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਸਕੇ। ਰੁੱਖ, ਇਮਾਰਤੀ ਲਕੜੀ (Timber), ਬਾਲਣ, ਪਸ਼ੂ-ਫਾਰਮਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਈ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਕੱਟੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਜਲਾਓ ਖੇਤੀ (Slash and Burn Agriculture) ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਾਰਤ ਦੇ ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬੀ ਰਾਜਾਂ (North-East States of India) ਵਿੱਚ ਝੂਮ-ਖੇਤੀ (Jhum-cultivation) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦੇ ਕਾਰਨ ਵੀ ਜੰਗਲਾਂ ਦਾ ਸਫਾਇਆ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਜਲਾਓ ਖੇਤੀ ਵਿੱਚ ਕਿਸਾਨ, ਜੰਗਲ ਦੇ ਰੁਖਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ (Plant-remains) ਨੂੰ ਜਲਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਸੁਆਹ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖਾਦ ਦੇ ਰੂਪ

PSEB

ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਉਸ ਭੂਮੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖੇਤੀ ਲਈ ਜਾਂ ਪਸ਼ੂ-ਚਾਰਾਗਾਹਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖੇਤੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸ ਭੂਮੀ ਨੂੰ ਕਈ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਖਾਲੀ ਛੱਡ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਤਾਂ ਕਿ, ਮੁੜ-ਉਪਜਾਊ ਹੋ ਜਾਏ। ਕਿਸਾਨ ਫਿਰ ਹੋਰ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਕੀ-ਕੀ ਹਨ? ਇਸਦੇ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ ਕਿ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ (Concentration) ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਰੁੱਖ ਜੋ ਆਪਣੇ ਜੈਵ-ਪੁੰਜ (Biomass) ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਜਿਆਦਾ ਕਾਰਬਨ ਧਾਰਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਸਨ ਉਹ ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਸਫਾਏ ਕਾਰਨ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਰਹੇ ਹਨ। ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਕਾਰਨ ਆਵਾਸ ਨਸ਼ਟ ਹੋਏ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ-ਵਿਭਿੰਨਤਾ (Biodiversity) ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਆਈ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਜਲ-ਚੱਕਰ (Hydrological Cycle) ਵਿਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭੌਂ-ਖੋਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਤਿ ਦੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਣ (Desertification) ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਇਹ ਧਰਤੀ ਮਾਰੂਥਲ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਮੁੜ ਜੰਗਲ ਲਗਾਉਣਾ (Reforestation) ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਸ ਵਣ ਨੂੰ ਮੁੜ ਤੋਂ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਪਹਿਲਾਂ ਕਦੇ ਮੌਜੂਦ ਸੀ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਕੱਟੇ ਗਏ ਜੰਗਲ ਖੇਤਰ (Deforested area) ਵਿੱਚ ਮੁੜ ਵਣੀਕਰਣ (Reforestation) ਕੁਦਰਤੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਵੀ ਰੁੱਖ ਲਗਾ ਕੇ (Planting) ਇਸ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਲਿਆਂਦੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਮੌਜੂਦ ਜੈਵਿਕ-ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦਾ ਵੀ ਢੁੱਕਵਾਂ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

16.9.1. ਵਣ-ਸੁਰੱਖਿਅਣ ਵਿੱਚ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਹਿੱਸੇਦਾਰੀ-ਇੱਕ ਅਧਿਐਨ (Case Study of People's Participation in Conservation of Forests)

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਸਦਾ ਲੰਮਾਂ ਇਤਿਹਾਸ ਹੈ। ਸਨ 1731 ਵਿੱਚ ਰਾਜਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਜੋਧਪੁਰ ਦੇ ਰਾਜੇ ਨੇ ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਮਹਲ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਮਿਸਤਰੀ ਨੂੰ ਲੱਕੜ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹਾ। ਰਾਜੇ ਦਾ ਮੰਤਰੀ ਅਤੇ ਕਾਮੇ ਇੱਕ ਪਿੰਡ, ਜਿੱਥੇ ਬਿਸ਼ਨੋਈ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਲੋਕ ਰਿਹਾ ਕਰਦੇ ਸੀ, ਦੇ ਨੇੜੇ ਦੇ ਜੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੁੱਖ ਕੱਟਣ ਲਈ ਗਏ। ਬਿਸ਼ਨੋਈ ਪਰਿਵਾਰ ਦੀ ਅਮ੍ਰਿਤਾ ਨਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਔਰਤ ਨੇ ਅਦਭੁਤ ਹੌਂਸਲੇ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕੀਤਾ। ਉਹ ਔਰਤ ਰੁੱਖ ਨਾਲ ਚਿਪਕ ਕੇ ਖੜ੍ਹੀ ਹੋ ਗਈ ਅਤੇ ਉਸ ਨੇ ਰਾਜੇ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਕਿ ਰੁੱਖ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮੈਨੂੰ ਕੱਟਣ ਦਾ ਹੌਂਸਲਾ ਕਰੋ, ਉਸ ਲਈ ਰੁੱਖ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਉਸਦੇ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਤੋਂ ਕਿਤੇ ਵੱਧ ਕੇ ਸੀ। ਦੁੱਖ ਦੀ ਗੱਲ ਹੈ ਕਿ ਰਾਜੇ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਉਸਦੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ ਅਤੇ ਰੁੱਖ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਅਮ੍ਰਿਤਾ ਦੇਵੀ ਨੂੰ ਵੀ ਕੱਟ ਦਿੱਤਾ। ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਪੁਤਰੀਆਂ ਅਤੇ ਸੈਂਕੜੇ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਾਣ ਗੁਆ ਦਿੱਤੇ। ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ ਕਿਤੇ ਵੀ ਅਜਿਹੀ ਵਚਨਬੱਧਤਾ ਦੀ ਕੋਈ ਮਿਸਾਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਆਪਣੀ ਕੁਰਬਾਨੀ ਦਿੱਤੀ ਹੋਵੇ, ਹਾਲ ਵਿੱਚ ਹੀ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਅਮ੍ਰਿਤਾ ਦੇਵੀ ਬਿਸ਼ਨੋਈ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪੁਰਸਕਾਰ (Amrita Devi Bishnoi wild life protection award) ਦੇਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਇਹ ਪੁਰਸਕਾਰ ਪੇਂਡੂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਜਾਂ ਸਮੁਦਾਇਆਂ ਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜੰਗਲੀ-ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਅਨੌਖਾ ਹੌਂਸਲਾ ਅਤੇ ਸਮਰਪਣ ਵਿਖਾਇਆ ਹੋਏ। ਤੁਸੀਂ ਹਿਮਾਲਾ ਦੇ ਗੜ੍ਹਵਾਲ ਦੇ ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ ਬਾਰੇ ਸੁਣਿਆ ਹੋਵੇਗਾ। ਸਨ 1974 ਵਿੱਚ ਠੇਕੇਦਾਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੱਟੇ ਜਾ ਰਹੇ ਰੁੱਖਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਚਿਪਕ ਕੇ ਸਥਾਨਕ ਔਰਤਾਂ ਨੇ ਕਾਫ਼ੀ ਬਹਾਦਰੀ ਦਿਖਾਈ। ਦੁਨੀਆਂ ਭਰ ਦੇ ਲੋਕਾਂ ਨੇ ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ ਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ੰਸਾ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਸਥਾਨਕ ਸਮੁਦਾਇਆਂ ਦੀ ਹਿੱਸੇਦਾਰੀ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਭਾਰਤ ਸਰਕਾਰ ਨੇ 1980 ਦੇ ਦਹਾਕੇ ਵਿੱਚ ਸੰਯੁਕਤ ਵਣ ਪ੍ਰਬੰਧਨ (Joint forest management (JFM)) ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਥਾਨਕ ਸਮੁਦਾਇਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਬਹੁਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ

PSEB

ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦਾ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਜੰਗਲਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸੇਵਾਵਾਂ ਬਦਲੇ ਇਹ ਸਮੁਦਾਇ ਅਨੇਕਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਵਣ ਉਤਪਾਦ (Forest Products) ਜਿਵੇਂ ਫਲ਼, ਗੋਂਦ, ਰਬੜ, ਦਵਾਈ ਆਦਿ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਕੇ ਫਾਇਦਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਟਿਕਾਊ ਢੰਗ (Sustainable manner) ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸਾਰ (Summary)

ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸੰਸਾਧਨਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਮੁੱਖ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ, ਸਥਾਨਕ, ਖੇਤਰੀ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਅੰਤਰ-ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ। ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਅਤੇ ਆਟੋਮੋਬਾਈਲ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪਥਰਾਟ ਬਾਲਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕੋਲਾ ਅਤੇ ਪੈਟ੍ਰੋਲੀਅਮ ਦੇ ਜਲਣ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮਨੁੱਖ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਅਤੇ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਸਾਡੇ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲ਼ੇ ਦੀ ਹਵਾ ਨੂੰ ਸਵੱਛ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ (Sewage) ਜੋ ਕਿ ਜਲ-ਭੰਡਾਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਆਮ ਸ੍ਰੋਤ ਹੈ ਦੇ ਕਾਰਨ ਆਕਸੀਜਨ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਜਲੀ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਜੈਵ-ਰਸਾਇਣ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪੋਸ਼ਕ ਤੱਤ, ਖ਼ਾਸ ਕਰਕੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਅਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੋਸ਼ਕ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਈ ਫ਼ੈਲਦੀ ਹੈ। ਉਦਯੋਗਿਕ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਭਾਰੀ ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਜੈਵ-ਯੌਗਿਕ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਯੋਗਿਕ ਗੰਦਾ ਪਾਣੀ ਸਜੀਵਾਂ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਗਰਪਾਲਿਕਾ ਦਾ ਠੋਸ ਕੂੜਾ (Municipal Solid Waste) ਵੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ; ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਲੈਂਡਫਿਲ ਵਿੱਚ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਕਚਰਾ ਜਿਵੇਂ ਪੁਰਾਣੇ ਬੇਕਾਰ ਜਹਾਜ਼, ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਕਚਰਾ ਅਤੇ ਇਲੈਕਟਰਾਨਿਕਸ ਕਚਰਾ (e-wastes) ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਵਾਧੂ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੌਂ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਖੇਤੀ-ਰਸਾਇਣਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਨਦੀਨਨਾਸ਼ਕ) ਅਤੇ ਇਸ ਉੱਤੇ ਪਾਏ ਠੋਸ ਕੂੜੇ ਦੇ ਵਗਣ ਵਾਲ਼ੇ ਪਦਾਰਥ (Leachates) ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ਵ-ਪੱਧਰੀ ਦੋ ਮੁੱਖ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਹਨ : ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਦੇ ਵੱਧਦੇ ਹੋਏ ਪ੍ਰਭਾਵ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਧਰਤੀ ਦੀ ਗਰਮੀ ਵੱਧ ਰਹੀ ਹੈ; ਅਤੇ ਸਮਤਾਪਮੰਡਲ (Stratospheres) ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦਾ ਹੋ ਰਿਹਾ ਖੋਰਾ। ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ (Green House Effect) ਦਾ ਵਾਧਾ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਾਰਬਨਡਾਈ ਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ (Chloroflоro Carbon CFC's) ਦੇ ਰਿਸਾਵ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਕਾਰਨ ਅਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਕਾਰਨ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਮੀਂਹ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਵ-ਤਾਪਨ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ ਇਹ ਸਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਕਾਫ਼ੀ ਨੁਕਸਾਨ ਪੁਚਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਖੋਰਾ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਰਿਸਾਵ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਦੇ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਸਾਡੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਕਾਰਨ ਚਮੜੀ ਦਾ ਕੈਂਸਰ, ਉੱਤ ਪਰਿਵਰਤਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਿਕਾਰਾਂ ਦੇ ਵੱਧਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅਭਿਆਸ (EXERCISES)

1. ਘਰੇਲੂ ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ (Sewage) ਦੇ ਘਟਕ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ? ਗੰਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਨਦੀ ਵਿੱਚ ਰੋੜ੍ਹਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲ਼ੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

2. ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਘਰ, ਸਕੂਲ ਜਾਂ ਹੋਰ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਸੈਰ ਦੌਰਾਨ ਜੋ ਕਚਰਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹੋ, ਉਸ ਦੀ ਸੂਚੀ ਤਿਆਰ ਕਰੋ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਘਟਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ? ਅਜਿਹਾ ਕਿਹੜਾ ਕਚਰਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਔਖਾ ਜਾਂ ਅਸੰਭਵ ਹੋਵੇਗਾ ?

PSEB

3. ਵਿਸ਼ਵ-ਤਾਪਨ (Global-Warming) ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਵਿਸ਼ਵ ਤਾਪਨ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤ੍ਰਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਪਾਅ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ?

4. ਕਾਲਮ 'ੳ' ਅਤੇ ਕਾਲਮ 'ਅ' ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਨ ਕਰੋ।

ਕਾਲਮ ੳ	**ਕਾਲਮ ਅ**
(i) ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ ਪਰਿਵਰਤਕ	(i) ਕਣਦਾਰ ਪਦਾਰਥ
(ii) ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਵਿਖੰਡਕ। (Electrostatic Precipitator)	(ii) ਕਾਰਬਨਮੋਨੋਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ
(iii) ਕੰਨ ਦਾ ਮਫਲਰ (Ear Muffle)	(iii) ਉੱਚਾ ਸ਼ੋਰ ਪੱਧਰ
(iv) ਲੈਂਡਫਿਲ	(iv) ਠੋਸ ਕੂੜਾ

5. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਤੇ ਅਲੋਚਨਾਤਮਕ ਟਿੱਪਣੀ ਲਿਖੋ।

(ੳ) ਪੋਸ਼ਕ ਵਾਧਾ/ਸੁਪੋਸ਼ਣ (Eutrophication)

(ਅ) ਜੈਵਿਕ ਵਧਾਅ (Biological Magnification)

(ੲ) ਧਰਤੀ ਹੇਠਲਾ ਪਾਣੀ ਦਾ / ਭੂ-ਜਲ ਦਾ ਖੋਰਾ (Ground water depletion) ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਪੂਰਤੀ।

6. ਅੰਟਾਰਕਟਿਕ ਉੱਤੇ ਓਜ਼ੋਨ ਛੇਦ (Ozone Hole) ਕਿਉਂ ਬਣਦੇ ਹਨ ? ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ (U.V. Rays) ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ ਸਾਡੇ 'ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ?

7. ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਔਰਤਾਂ ਅਤੇ ਸਮੁਦਾਇਆਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

8. ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਉਪਾਅ ਕਰੋਗੇ ?

9. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(ੳ) ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਕਚਰਾ (Radioactive Wastes)

(ਅ) ਪੁਰਾਣੇ ਬੇਕਾਰ ਜਹਾਜ਼ ਅਤੇ ਈ-ਕਚਰਾ (Defunct ships and e- Wastes)

(ੲ) ਨਗਰਪਾਲਿਕਾ ਦਾ ਠੋਸ ਕੂੜਾ (Municipal Solid Wastes)

10. ਦਿੱਲੀ ਵਿੱਚ ਵਾਹਨਾਂ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਹਵਾ-ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ? ਕੀ ਦਿੱਲੀ ਦੀ ਹਵਾ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਹੋਇਆ ?

11. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(ੳ) ਹਰਾ-ਗ੍ਰਹਿ ਗੈਸਾਂ (Green House Gases)

(ਅ) ਉੱਤਪ੍ਰੇਰਕ ਪਰਿਵਰਤਕ (Catalytic Convertor)

(ੲ) ਪਰਾਵੈਂਗਣੀ-'ਬੀ' (Ultraviolet-B)

PSEB