

12

ਟੈੱਕਸਟ ਬੁੱਕ
ਆਫ
ਫੂਡ ਪ੍ਰੇਜ਼ਰਵੇਸ਼ਨ

(A Textbook of Food Preservation)

ਬਾਰੂਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ



ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ 2013 5,000 ਕਾਪੀਆਂ

All rights, including those of translation, reproduction and annotation etc., are reserved by the Punjab Government

ਲੇਖਕ

ਡਾ. (ਮਿਸਜ) ਅਜੀਤ ਦੂਆ, ਸੀਨੀਅਰ ਸਾਇੰਟਿਸਟ
ਪੰਜਾਬ ਬਾਇਓਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਇਨਕਿਊਬੇਟਰਜ਼, ਮੁਹਾਲੀ

ਮਿਸਿਜ਼ ਉਪਿੰਦਰਜੀਤ ਮਰਵਾਹਾ, ਐਕਸ ਲੈਕਚਰਾਰ (ਹੋਮ ਸਾਇੰਸ)
ਖਾਲਸਾ ਕਾਲਜ ਫਾਰ ਵੂਮੈਨ, ਲੁਧਿਆਣਾ

ਡਾ. ਚਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ, ਸਾਇੰਟਿਫਿਕ ਅਫ਼ਸਰ
ਪੰਜਾਬ ਪੋਲਿਊਸ਼ਨ ਕੰਟਰੋਲ ਬੋਰਡ, ਪਟਿਆਲਾ

ਸੋਧਕ

ਡਾ. ਐਸ. ਐਸ. ਮਰਵਾਹਾ

ਚੀਫ਼ ਐਗਜ਼ੀਕਿਊਟਿਵ ਆਫ਼ਿਸਰ
ਪੰਜਾਬ ਬਾਇਓਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਇਨਕਿਊਬੇਟਰਜ਼
ਮੁਹਾਲੀ

ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ

ਕੰਚਨ ਸ਼ਰਮਾ, ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੇ ਜਿਲਦ-ਸਾਜੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੇਂਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ। (ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਮੁੱਲ : 145 ਰੁਪਏ

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8, ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160062 ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਮੈਸ. ਐਵਰਗਰੀਨ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼ (ਇੰਡੀਆ) ਲਿਮਿਟਿਡ, ਸੀ-52, ਫੋਕਲ ਪੁਆਇੰਟ ਐਕਸਟੈਨਸ਼ਨ, ਜਲੰਧਰ ਦੁਆਰਾ ਛਾਪੀ ਗਈ।

ਮੁੱਖ-ਬੰਧ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਸਿੱਖਿਆ ਨੀਤੀ 1986 ਅਧੀਨ ਕੀਤੀਆਂ ਸਿਫਾਰਸ਼ਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਦਾਖਲਾ ਸਾਲ 1987 ਤੋਂ ਸੀਨੀਅਰ ਸੈਕੰਡਰੀ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਵੋਕੇਸ਼ਨਲ ਸਟਰੀਮ ਵਿੱਚ 5 ਗਰੁੱਪਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ 20 ਟ੍ਰੇਡਾਂ ਦਾ ਸਿੱਖਿਆ ਕ੍ਰਮ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਇਹਨਾਂ ਟ੍ਰੇਡਾਂ ਦੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਪੰਜਾਬ ਸਟੇਟ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਟੈੱਕਸਟ ਬੁੱਕ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਜੋ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਅਡਾਪਟ ਕਰ ਲਏ ਸਨ।

ਰਾਜ ਦੀਆਂ ਮੌਜੂਦਾ ਅਕਾਦਮਿਕ ਅਤੇ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਲਾਗੂ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਗਈਆਂ ਸਨ। ਇਹਨਾਂ ਹੀ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਸਕੂਲਾਂ ਦੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਕਾਲਜਾਂ ਅਤੇ ਸੰਬੰਧਿਤ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਤੋਂ ਸੁਝਾਅ ਲੈ ਕੇ ਲਾਗੂ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਸੋਧ ਕੀਤੀ ਗਈ। ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਖੇਤਰੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਵੱਲੋਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ/ਪਾਠ-ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਘਾਟ ਨੂੰ ਮਹਿਸੂਸ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਜਿਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦਿਆਂ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਨੇ ਸੋਧੇ ਹੋਏ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਮੁਹੱਈਆ ਕਰਵਾਉਣ ਦੇ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ।

ਹਥਲੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ 'ਟੈੱਕਸਟ ਬੁੱਕ ਆਫ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਜ਼ਰਵੇਸ਼ਨ' ਇਸ ਟ੍ਰੇਡ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਬਾਰੂਵੀਂ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਨਵੇਂ ਸੋਧੇ ਹੋਏ ਸਿਲੇਬਸ ਮੁਤਾਬਕ ਸਰਲ ਭਾਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਗਿਆਨ ਸਾਮੱਗਰੀ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਉਪਰਾਲਾ ਹੈ। ਮੇਰੀ ਇਹ ਦਿਲੀ ਇੱਛਾ ਹੈ ਕਿ ਬੋਰਡ ਦੇ ਇਸ ਉੱਦਮ ਦਾ ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਕੌਰਸਾਂ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਭਰਪੂਰ ਲਾਭ ਉਠਾਉਣ ਅਤੇ ਛੋਟੀ ਉਮਰੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਲਾਹੇਵੰਦ ਕਿੱਤਿਆਂ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾ ਕੇ ਪਰਿਵਾਰਕ, ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਣ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਹੋਰ ਚੰਗੇਰੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪਾਠਕਾਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਵੱਲੋਂ ਉਤਸ਼ਾਹ ਭਰਪੂਰ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦੀ ਆਸ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ।

ਚੇਅਰਪਰਸਨ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਪੁਸਤਕ ਬਾਰੇ

ਲੇਖਕ ਗ੍ਰਹਿ ਵਿਗਿਆਨ ਅਧੀਨ ਪੜ੍ਹਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕੋਰਸ (ਕਿੱਤਾ ਮੁੱਖੀ ਕੋਰਸ) ਦੀ 10+2 ਦੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੀ ਪਾਠ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਸੰਸਕਰਣ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਖੁਸ਼ੀ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਵੱਲੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ।

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਮਝ ਅਤੇ ਗਿਆਨ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖ ਕੇ ਲਿਖੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ 21 ਅਧਿਆਇਆਂ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਕੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਮੂਲ ਸਿਧਾਂਤ ਜਿਸ ਵਿਚ ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ, ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੀ ਵਿਧੀ, ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਿਤ ਖਰਾਬੀਆਂ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਅਤੇ ਰੋਕਥਾਮ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੌਰਾਨ ਬਚੇ ਫਜੂਲ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ ਬਾਰੇ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਦੂਜਾ ਭਾਗ ਪਲਾਂਟ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ, ਕਾਰਖਾਨੇ ਸਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਤੇ ਚਾਨਣਾ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਰਖਾਨਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨੀ, ਇਸ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਉਪਰਕਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ, ਸਫਾਈ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ, ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਲੈਣ-ਦੇਣ ਦਾ ਲੇਖਾ-ਜੋਖਾ ਰਖਣਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਦੇ ਤਰੀਕੇ।

ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਤੀਜਾ ਹਿੱਸਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਾਮੱਗਰੀ, ਪਹਿਲੇ, ਦੂਜੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਮੌਜੂਦਾ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਸਿਸਟਮ ਅਨੁਸਾਰ ਹਰੇਕ ਅਧਿਆਇ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਵਡੇਰੀ ਸਮਝ ਲਈ ਕਈ ਵਿਸ਼ੇ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਾਂ ਰਾਹੀਂ ਸੁਖਾਲੇ/ਸਮਝੇ ਜਾਣ ਯੋਗ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਜਰੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵੀ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿਚ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਇਹ ਕਿਤਾਬ ਨੂੰ ਲਿਖਣ ਲਈ ਮਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਸਹਿ ਕਰਮੀਆਂ ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ, ਮਾਰਗ ਦਰਸ਼ਨ ਅਤੇ ਮਦਦ ਲਈ ਅਸੀਂ ਰਿਣੀ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਆਪਣੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਵੀ ਧੰਨਵਾਦੀ ਹਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਨੇਪਰੇ ਚਾੜ੍ਹਨ ਲਈ ਸਾਡਾ ਮਨੋਬਲ ਉੱਚਾ ਰੱਖਣ ਲਈ ਆਪਣਾ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਇਆ।

ਇਸ ਕਿਤਾਬ ਦੀ ਬੇਹਤਰੀ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਭੇਜੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੁਝਾਅ/ਅਲੋਚਨਾ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਖਿੜੇ ਮੱਥੇ ਪ੍ਰਵਾਨ ਕਰਾਂਗੇ।

ਡਾ. (ਸ਼੍ਰੀਮਤੀ) ਅਜੀਤ ਦੂਆ

ਸ਼੍ਰੀਮਤੀ ਉਪਿੰਦਰ ਜੀਤ ਮਰਵਾਹਾ

ਡਾ. ਚਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਾਭਾ

ਵਿਸ਼ਾ-ਸੂਚੀ

(CONTENTS)

ਪੇਪਰ 1 : ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Food Processing)

| ਕ੍ਰ. ਨੰ. : ਅਧਿਆਇ | ਪੰਨਾ ਨੰ. |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ-ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਸੰਕਲਪ (Food Processing-Concepts and Definitions) | 2-5 |
| 2. ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ-ਮੁੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (Food Processing-Unit Operations) | 6-16 |
| 3. ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Food Processing by Heat) | 17-24 |
| 4. ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ - ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ (Canning-An Overview) | 25-35 |
| 5. ਫਲਾਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ (Canning of Fruits) | 36-43 |
| 6. ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ (Canning of Vegetables) | 44-50 |
| 7. ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ (Spoilage in Canned Foods) | 51-61 |
| 8. ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਉਪ-ਉਤਪਾਦ (Fruit and Vegetable-By products) | 62-68 |

ਪੇਪਰ II : ਪਲਾਂਟ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ (Plant Management)

| ਕ੍ਰ. ਨੰ: ਅਧਿਆਇ | ਪੰਨਾ ਨੰ. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਸਵੱਛਤਾ (Food Processing Plant and Its Sanitation) | 70-85 |
| 2. ਪ੍ਰੋਸੈਸਡ ਫੂਡ ਉਦਯੋਗ ਲਈ ਪਾਣੀ (Water for Processed Food Industry) | 86-99 |
| 3. ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਾਰਕ (Cleaning and Sanitizing Agents) | 100-107 |
| 4. ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ (Disposal of Food Processing Waste) | 108-118 |
| 5. ਕੀੜੇ ਅਤੇ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ (Insect and Rodent Control) | 119-127 |
| 6. ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਪਕਰਨ ਅਤੇ ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ (Food Processing Equipment and Maintenance) | 128-140 |
| 7. ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ (Book-Keeping) | 141-146 |
| 8. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ (Project Report) | 147-153 |

ਪੇਪਰ III : ਫੂਡ ਪੈਕੇਜਿੰਗ (Food Packaging)

| ਕ੍ਰ. ਨੰ: ਅਧਿਆਇ | ਪੰਨਾ ਨੰ. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ- ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ (Food Packaging-An Introduction) | 155-163 |
| 2. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਾਮੱਗਰੀ-ਧਾਤਾਂ (Primary Food Packaging Material-Metals) | 164-172 |
| 3. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਾਮੱਗਰੀ-ਕੱਚ (Primary Food Packaging Material-Glass) | 173-180 |
| 4. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਾਮੱਗਰੀ-ਫੁਟਕਲ (Primary Food Packaging Material-Miscellaneous) | 181-193 |
| 5. ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਦੂਜੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Secondary and Tertiary Food Packaging) | 194-204 |

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਭਾਗ

| | |
|------------------------------------------------------------|---------|
| ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਪੇਪਰ- I : ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Food Processing) | 206-221 |
| ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਪੇਪਰ- II : ਪਲਾਂਟ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ (Plant Management) | 223-232 |
| ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਪੇਪਰ- III : ਫੂਡ ਪੈਕੇਜਿੰਗ (Food Packaging) | 234-243 |
| ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਪੁਸਤਕ ਸੂਚੀ (Further Readings) | 244 |

FOOD PRESERVATION

SYLLABUS

CLASS-XII

ELECTIVE-I

FOOD PROCESSING

THEORY

1. Food Processing - Definition of terms, unit operation, types of unit operation, small & large scale processing.
2. Processing by heat - Pasteurization and sterilization, processing of vegetable and fruit by heat.
3. Canning – General outlines of canning unit operations, i.e. receiving, selecting, weighing, sorting, preparing, blanching, filling, exhausting, seaming, sterilizing, cooling, packing, labeling, warehousing & dispatching.
4. Processing and canning of various seasonal fruits such as apples, pears, mangoes, papaya, and vegetables like beans, tomatoes, carrots, potatoes, and peas.
5. Spoilage of canned fruits and vegetables, causes and their control.
6. By- products - utilization of fruit and vegetable waste like lemon, orange, guava, mangoes, banana, grapes, tomatoes, peas and spinach.

FOOD PROCESSING

PRACTICAL

1. Washing, Sterilizing, disinfecting bottles and cans.
2. Pasteurization and sterilization of fruit and vegetable juices in bottles.
3. Visit to Canning/Bottling unit to observe application of seam checking gauge, micrometer, pressure gauge, vacuum gauge, cut out analysis of can etc.
4. Canning of mango, pineapple, citrus fruits, papaya, peas, tomato & spinach/ saag.

5. Utilization of by- products in preparation of lemon peel pickle, orange peel marmalade, and citrus peel candy.

All practicals to be recorded in file along with procedures, analysis and samples.

ELECTIVE-II

PLANT MANAGEMENT

THEORY

1. Selection of site, factory layout plan, water supply, drainage, labour, equipments forward and backward linkage.
2. Water types, significance of chemical and bacteriological qualities and management of water. Impact of hard water on equipment, food and containers, chlorination of water and its importance in food processing.
3. Detergents and cleaning agents- types and selection of clearing agents for food industry.
4. Hygiene and sanitation - Hygienic standards for plant and staff, disinfection in a food processing unit and Waste disposal of plant.
5. Control of pests and rodents in a food factory.
6. Study of equipments & their maintenance.
7. Book keeping, balance sheet and profit-loss analysis.
8. Project report writing.

PLANT MANAGEMENT

PRACTICAL

1. Visit to food factories and report writing on plant lay-out.
2. Planning lay out of factory, making charts for lay-out for a cannery.
3. Determination of hardness of water.
4. A project report on setting up of a food factory.
5. A report on sanitary standards of a food factory.
6. Practical training to carryout measures for pest control.
7. Cleaning and maintenance of equipments.
8. Procedure and filling-up of required documents i.e. loan forms, licenses, electric connections, FPO returns, sales tax returns etc.

All practicals to be recorded in file along with procedures, analysis and samples.

ELECTIVE-III

FOOD PACKAGING

THEORY

1. Need and functions of packaging. Modes and economics in packaging of foods.
2. Types of traditional and modern packaging materials such as O.T.S. cans, bottles, P.V.C, L.D.P.E., H.D.P.E., laminators, retort pouch, PET Bottles, Tetra packs and permeability for oxygen and moisture.
3. Paper packing- paper as a container butter paper, wax paper, cellophane paper.
4. Skin packs, blister packs - their utility in food packing, importance and selection.
5. Crushing material for packing food, wood shearing, paper shearing, aerosils, thermocols and others.

6. Corrugated boards- importance, criteria for selection.
7. Wooden containers, their replacements with changing situations.
8. Use of strips, seals and similar material (veils) for sealing boxes for local and export markets.

FOOD PACKAGING

PRACTICAL

1. Observing the packing of foods in food industry.
2. Market survey for availability of packing materials.
3. Suitability of butter paper, wax paper, cellophane and other papers
4. Preparation of a scrap book with samples of different packaging materials.
5. Measurements of closure caps, wad and their identifications.
6. Exhibition of food products at production centres.

All practicals to be recorded in file along with procedures, analysis and samples.

Paper - I

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ

(FOOD PROCESSING)

ਅਧਿਆਇ-1

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ-ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਸੰਕਲਪ

(Food Processing-Concepts and Definitions)

ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਜਾਂ ਸੁਰੱਖਿਆ, ਵੱਡੇ ਅਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖਿਆ ਤੇ ਸੰਭਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਕੀਟਾਣੂਆਂ ਕਾਰਣ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਇਸ ਦੀ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ, ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਸੁਆਦ ਵੀ ਬਣਿਆ ਰਹੇ ਤੇ ਇਸਦੀ ਮਿਆਦ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਧਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।

ਘਰਾਂ ਜਾਂ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕੱਚੇ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਜਾਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਹੋਰ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪਿਛਲੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ, ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ/ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ/ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਸੀ। ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਚਰਚਾ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਸਮਝਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸਮਝ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ, ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

1. ਏਸੈਪਸਿਸ ਅਤੇ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ (Asepsis and Filtration)

ਏਸੈਪਸਿਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣਾ। ਫਸਲ ਕੱਟਣ ਤੇ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ, ਜ਼ਮੀਨ ਨੂੰ ਸਮਤਲ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ, ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਸਫਾਈ, ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੈਸ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਧੋਣ ਅਤੇ ਸਾਫ ਕਰਨ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣ, ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾਈ ਗਈ ਗੰਦਗੀ ਘਟਾਈ ਜਾ ਸਕੇ। ਤਰਲ ਭੋਜਨਾਂ ਦੀ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ 0.45 ਮਾਈਕ੍ਰੋਨ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

II. ਥਰਮਲ ਕਿਰਿਆ (Thermal Processing)

ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਬਹੁਤੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸਦੇ ਅਧੀਨ ਆਉਂਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਥਰਮਲ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਵਿੱਚ ਦੋ ਨਿਯਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ :-

- (1) ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਣੂ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਕੱਚੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਘਟਾਉਣਾ।
- (2) ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪਕਾਉਣਾ।

III. ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching)

ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਐਨਜਾਇਮ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਕਿ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਭਾਗ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ-ਮਾਤਰ ਵਿੱਧੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰ ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਤਿਆਰੀ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਅਮਲ ਵਿੱਚ ਲਿਆਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੇ ਸਮੇਂ ਤੇ ਜਿਹੜੇ ਤੱਤ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ :

- (1) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਕਿਸਮ,
- (2) ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਟੁਕੜਿਆਂ ਦਾ ਆਕਾਰ,
- (3) ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਜਿਵੇਂ ਪਾਣੀ ਉਬਾਲਣਾ, ਭਾਫ ਅਤੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ (Microwave) ਆਦਿ।

ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ :-

- (i) ਐਨਜਾਈਮੈਟਿਕ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ ਜਿਸ ਨਾਲ ਦਿਖ ਅਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲ (Storage) ਦੌਰਾਨ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਭੋਜਨ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ।
- (iii) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਨਰਮ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ।
- (iv) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ।

IV. ਲੈ-ਪੀਲਿੰਗ (Lye-Peeling)

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਗਰਮ ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡੇ (Caustic Soda) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰਨ ਅਤੇ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਲੈ-ਪੀਲਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

V. ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Pasteurization)

ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਐਨਜਾਈਮਾਂ ਨੂੰ ਗਤੀਹੀਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂ (spores) ਨਹੀਂ ਮਰਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ (ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ ਘੱਟ) ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਹਨ :-

- (1) ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਾਂ (Low Temperature Long Time): 62.7° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 30 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ,
- (2) ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਥੋੜਾ ਸਮਾਂ (High Temperature Short Time): 71.7° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 15 ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ

VI. ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Sterilization)

ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ (121° ਸੈਲਸੀਅਸ) ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ (10-15 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ) ਸੂਖਮਜੀਵਾਣੂਆਂ ਅਤੇ ਐਨਜਾਈਮਾਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਮਰ ਛੇ ਮਹੀਨੇ ਤੋਂ ਵੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ (140° ਸੈਲਸੀਅਸ 3-4 ਸਕਿੰਟਾਂ) ਲਈ ਉੱਥੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਡੱਬੇ ਦੇ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ (Ultra high temperature (UHT) processing) ਇਹ ਆਧਾਰ ਹੈ। ਏਸੈਪਟਿਕ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Aseptic processing) ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਤਰਲ ਭੋਜਨ ਜਿਵੇਂ ਫਲਾਂ ਦਾ ਜੂਸ, ਦੁੱਧ, ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਰਾਬ (Wine) ਆਦਿ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VII. ਕਮਰਬੀਅਲ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Commercial Sterilization)

ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਉਸ ਪੱਧਰ ਤੇ ਸਟੇਰਲਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਕੀਟਾਣੂ ਅਤੇ ਜਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਆਮ ਸੰਭਾਲ ਦੌਰਾਨ ਵਧਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਯੋਗਿਕ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਭੋਜਨ (Commercially Sterile Food) ਵਿੱਚ ਥੋੜੇ ਜਿਹੇ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਬੀਜਾਣੂ (Heat resistant spores) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਆਮ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਧਦੇ। ਇਹਨਾਂ ਉਤਪਾਦਨਾਂ

ਦੀ ਉਮਰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਦੋ ਸਾਲ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਐਪਰਟਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ (Appertization) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਅੰਦਰ ਨਾ ਜਾ ਸਕੇ ਅਤੇ ਗਰਮੀ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਰੋਕਣ ਦੇ ਮੁੱਖ ਨਿਯਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ।
- (2) ਲੈ-ਪੀਲਿੰਗ (Lye-Peeling) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (3) ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Pasteurization) ਕਿਸ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ (Pasteurization) ਅਤੇ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ (Sterilization) ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।
- (2) ਏਸੈਪਸਿਸ ਅਤੇ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (3) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।
- (2) ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Sterilization) ਅਤੇ ਕਮਰਸ਼ੀਅਲ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ (Commercial Sterilization) ਸੰਬੰਧੀ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆਤਮਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।



ਅਧਿਆਇ-2

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ-ਮੁੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

(Food Processing-Unit Operations)

ਭੋਜ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਤਰ੍ਹਾਂ-ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਚੱਲਦੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਗਾਤਾਰ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਇਹ ਨਵੇਂ ਸਾਧਨਾਂ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲਾਗੂ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਪਰ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕੋ-ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਲੜੀ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (Unit Operations) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ :-

- I ਸਾਮਾਨ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰਨਾ (Material Handling)
- II ਸਫਾਈ (Cleaning)
- III ਵੱਖ ਕਰਨਾ (Separation)
- IV ਵਿਭਾਜਿਤ ਕਰਨਾ (Disintegration)
- V ਪੰਪ ਕਰਨਾ (Pumping)
- VI ਮਿਲਾਉਣਾ (Mixing)
- VII ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Heating)
- VIII ਠੰਢਾ ਕਰਨਾ (Cooling)
- IX ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ (Evaporation)
- X ਸੁਕਾਉਣਾ (Drying)
- XI ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣਾ (Forming)
- XII ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਰਨਾ (Controlling)
- XIII ਪੈਕੇਜਿੰਗ (Packaging)
- XIV ਨਵੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ (New Processes)

ਹਰ ਇੱਕ ਕਿਰਿਆ ਦੇ ਸੰਗਠਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਮਿਲਾਉਣ (Mixing) ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ: ਹਿਲਾਉਣਾ (Agitating), ਫੈਂਟਣਾ (Beating), ਰਲਾਉਣਾ (Blending), ਸਮਰੂਪ ਕਰਨਾ (Homogenizing), ਗੁਨ੍ਹਣਾ (Kneading) ਆਦਿ।

ਮੁੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (COMMON UNIT OPERATIONS)

I. ਸਾਮਾਨ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਰਨਾ (Material Handling)

ਸਾਮਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਹੱਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣਾ ਤੇ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ। ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਫੈਕਟਰੀ ਤੱਕ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਹਨ :-

- (1) ਸਾਮਾਨ ਦਾ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਵੇ
- (2) ਸਫਾਈ ਦੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਨੂੰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ
- (3) ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ ਅਤੇ ਬਾਹਰਲੀ ਦਿਖ ਪੱਖੋਂ ਕਾਇਮ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ। ਜਿਵੇਂ ਖੰਡ ਨੂੰ ਨਮੀ ਮੁਕਤ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਨਮੀ ਦੇ ਸਪੱਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਨਾਲ ਇਹ ਜੰਮ ਜਾਵੇਗੀ।
- (4) ਸਾਮਾਨ ਨੂੰ ਰੋਕ ਕੇ ਰੱਖਣ ਦਾ ਸਮਾਂ (Holding Time) ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਭੋਜਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।
- (5) ਸਾਮਾਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾ ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ ਲਈ ਉਚਿਤ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Micro-organisms) ਅਤੇ ਐਨਜ਼ਾਇਮਾਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਯਮਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਸਾਹ ਲੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਅਣਚੁਕਵੇਂ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਖਰਾਬ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅੰਡੇ ਜਲਦੀ ਟੁੱਟ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਸਾਲਿਆਂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਰੱਲ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਨਵੇਅਰਸ (Conveyors) ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ :-

- (i) ਪੇਚ ਵਾਲੀ ਸੰਵਾਹਕ ਪੱਟੀ (Screw Conveyor)
- (ii) ਬਾਲਟੀ ਵਾਲੀ ਸੰਵਾਹਕ ਪੱਟੀ (Basket Conveyor)
- (iii) ਪੇਟੀ ਵਾਲੀ ਸੰਵਾਹਕ ਪੱਟੀ (Belt Conveyor)
- (iv) ਕੰਬਨ ਵਾਲੀ ਸੰਵਾਹਕ ਪੱਟੀ (Vibratory Conveyor)

II. ਸਫਾਈ (Cleaning)

ਕੱਚੇ ਮਾਲ, ਮਸ਼ੀਨਰੀ (Machinery) ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਫਾਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :

(1) ਕੱਚਾ ਮਾਲ :

ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਸਫਾਈ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਉਸਦੇ ਉਪਰ ਲੱਗੀ ਮਿੱਟੀ ਉਤਾਰਨੀ। ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਲਈ ਬੁਰਸ਼, ਤੇਜ਼ ਦਬਾਓ ਦੀ ਹਵਾ, ਭਾਫ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਲਾਅ (Vacuum) ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖਿਚਾਵ (Magnetic Attraction) ਵੀ ਸਫਾਈ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਵਟ (Impurities) ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਬੜ-ਖਾਬੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤੇਜ਼ ਫਵਾਰਿਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਫਾਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਨਾਜ ਵਿੱਚੋਂ ਮਸ਼ੀਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਪੱਥਰ ਕੱਢੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸਫਾਈ ਵੀ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਸਨੂੰ ਮਾਇਕ੍ਰੋਪੋਰਸ ਮੈਂਬਰੇਨ (Microporous membrane) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾ ਕੇ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(2) ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ, ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਅਤੇ ਉਪਕਰਨ (Processing Plant, Machinery and Equipment):

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਅਤੇ ਉਪਕਰਨ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਫਰਸ਼ ਅਤੇ ਦੀਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸਫਾਈ ਵੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਖਾਰੇ ਡਿਟਰਜੈਂਟ (Alkaline detergent) ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਰਬੀ ਦੇ ਜਿੱਦੀ ਦਾਗਾਂ ਲਈ ਅਤੇ ਤੇਲ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀਆਂ ਜੰਮੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਲਈ ਤੇਜ਼ ਖਾਰੇ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖਾਰੀਆਂ ਫਿਲਮਾਂ (Alkaline films) ਅਤੇ ਭਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਕੇਲਾਂ (Hard water scales) ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਹਲਕੇ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡਿਟਰਜੈਂਟ (Detergent) ਦੀ ਚੋਣ, ਸਾਧਨ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਧਾਤਾਂ, ਲੱਕੜੀ, ਰਬੜ ਅਤੇ ਫਰਸ਼, ਤੇਜ਼ ਖਾਰਾ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ ਲਈ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਫਾਈ ਲਈ ਯੋਗ ਡਿਟਰਜੈਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਦੀ ਕਿਸਮ ਜਾਨਣ ਲਈ, ਇਸਦਾ ਸਹੀ ਗਾੜ੍ਹਾਪਨ ਕਿਵੇਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ, ਉਪਯੋਗ ਕਰਨ ਲਈ ਤਾਪਮਾਨ, ਉਪਯੋਗ ਕਰਨ ਦਾ ਢੰਗ ਆਦਿ ਲਈ ਕਿਸੇ ਨਿਪੁੰਨ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਸਲਾਹ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

(3) ਪਾਣੀ (Water):

ਸਫਾਈ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਫਾਈ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਫਟ ਡਰਿੰਕ ਬੋਤਲਬੰਦ ਉਦਯੋਗ (Soft drink bottling industry) ਵਿੱਚ ਖਾਸ ਪੱਧਰ ਤੇ ਸਫਾਈ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਸ਼ੁਧੀਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਫਲਾਕਿਉਲੇਸ਼ਨ

(Chemical flocculation), ਕਾਰਬਨ ਨਾਲ ਸੁੱਧੀਕਰਨ ਮਾਈਕ੍ਰੋਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ (Microfiltration), ਡੀਐਰੇਸ਼ਨ (Deaeration) ਆਦਿ। ਅੱਜ-ਕਲ ਸਫਾਈ ਲਈ ਕੁਝ ਨਵੇਂ ਢੰਗਾਂ ਦੀ ਵੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ, ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਗੈਸ ਨੂੰ ਡਿੱਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢਣਾ, ਕੋਲਾਇਡਲ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਇੱਕ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਫਾਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈ ਸਕਦੀ ਹੈ।

III. ਵੱਖ ਕਰਨਾ (Separation)

ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ :-

- (1) ਠੋਸ ਨੂੰ ਠੋਸ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਨਾ :
ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਦਾਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪੱਥਰਾਂ ਨੂੰ ਚੁਣ ਕੇ ਵੱਖ ਕਰਨਾ।
- (2) ਠੋਸ/ਤਰਲ ਨੂੰ ਤਰਲ/ਠੋਸ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਨਾ :
ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਫਿਲਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਦੁਆਰਾ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਦਾ ਸੁੱਧੀਕਰਨ ਕਰਨਾ।
- (3) ਤਰਲ ਨੂੰ ਤਰਲ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਨਾ :
ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਤੇਲ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨਾ।

ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹੱਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦਾ ਕੰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਹੁਣ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੱਖ ਕਰਨ ਲਈ ਤੇ ਸੁੱਧੀ ਲਈ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤ ਵਿਧੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ :

- (1) ਰੰਗ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਫੋਟੋਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲਾਂ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖਰਾਬ ਰੰਗ ਵਾਲੇ ਅਨਾਜ ਤੇ ਮੇਵੇ ਨੂੰ ਫੋਟੋਬਿਜਲਈ ਸੈੱਲਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾ ਕੇ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (2) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਛਾਣਨੀਆਂ, ਛੇਦਾਂ ਅਤੇ ਦਰਾਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾ ਕੇ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (3) ਅਨਾਜ ਦੀ ਗਿਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਤੇਲ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨ ਲਈ, ਪਹਿਲਾਂ ਬਿਜਾਣੂਆਂ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਾਰੀ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਤੇਲ ਪ੍ਰੈਸ ਦੇ ਵਿੱਚ ਬਿਜਾਣੂਆਂ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਿਲਕੁੱਲ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤੇਲ ਪ੍ਰੈਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮੂੰਗਫਲੀ, ਸੋਇਆਬੀਨ ਅਤੇ ਕਪਾਹ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤੇਲ ਕੱਢਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- (4) ਕ੍ਰਿਸਟਲੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਮੁੰਦਰ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਨਮਕ ਅਤੇ ਗੰਨੇ ਦੇ ਰਸ ਵਿੱਚੋਂ ਖੰਡ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਹੋਏ ਦ੍ਰਵ ਵਿੱਚੋਂ ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

IV. ਵਿਭਾਜਿਤ ਕਰਨਾ (Disintegration)

ਵਿਭਾਜਿਤ ਕਰਨਾ ਭਾਵ ਭੋਜਨ ਦੇ ਵੱਡੇ-ਵੱਡੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣਾ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੰਮ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ :-

(1) **ਕੱਟਣਾ :**

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਨਾਲ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਰੂਰਤ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਉਪਲਬਧ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਟਾਈ ਲਈ ਡਾਈਸਰ (Dicer), ਸਲਾਈਸਰ (Slicer) ਆਦਿ। ਮੀਟ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਲਈ ਹੱਥਾਂ ਦੀ ਮਿਹਨਤ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸਨੂੰ ਸਹੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(2) **ਪੀਸਣਾ :**

ਪੀਸਾਈ ਦੌਰਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਦੌਰਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮੀ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਗਰਮੀ ਕਰਕੇ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਮੀਟ ਦੇ ਵਿੱਚ) ਅਤੇ ਕਈ ਵਾਰ ਜਲ ਜਾਣ ਦਾ ਸਵਾਦ ਦਿੰਦੇ ਹਨ (ਕੱਛੀ ਦੇ ਵਿੱਚ)। ਪੀਸਾਈ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਗਰਮੀ ਦੇ ਨਾਲ ਕਈ ਵਾਰ ਮਸਾਲੇ ਆਪਣਾ ਸੁਆਦ ਗੁਆ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਪੀਸਾਈ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਠੰਢਕ ਬਣਾਏ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਮੀਟ ਨੂੰ ਜੰਮੇ ਹੋਏ ਠੰਢੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੀਸਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਕੁਝ ਸੁੱਕੀ ਬਰਫ ਮਿਲਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉੱਡ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਸਾਧਾਰਨ ਬਰਫ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਪੈਦਾ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

(3) **ਸਮਰੂਪਤਾ (Homogenization) :**

ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਵੱਡੀਆਂ ਵਸਾ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਛੋਟੀਆਂ ਵਸਾ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਕ੍ਰੀਮ ਜਦੋਂ ਉੱਚ ਦਬਾਅ ਤੇ ਛੋਟੇ-ਜਿਹੇ ਛੋਟੇ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਸਮਰੂਪ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰੇ ਦ੍ਰਵ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਛੋਟੇ ਦ੍ਰਵ ਦੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ) ਅਤੇ ਬੜੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਿਭਾਜਿਤ ਹੋ ਦੁੱਧ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਚਰਬੀ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਅਲਟ੍ਰਾਸੋਨਿਕ (Ultrasonic) ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

V. ਪੰਪ ਕਰਨਾ (Pumping)

ਪੰਪ ਕਰਨਾ, ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਕੰਮ ਹੈ। ਪੰਪਿੰਗ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਦ੍ਰਵਾਂ ਅਤੇ ਸਖਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪੰਪਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੀ ਕਿਸਮ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਰੋਟਰੀ ਗਿਅਰ ਪੰਪ ਦ੍ਰਵਾਂ, ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਹਿਲਾਉਣ



ਚਿੱਤਰ 1 : ਪੰਪ

ਲਈ ਉਪਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤੋੜੇ ਬਗੈਰ ਅਨਾਜ ਦੇ ਬੀਜ, ਅੰਗੂਰ, ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਛੋਟੀ ਝੀਰਾਂ ਮੱਛਲੀ ਵੀ ਬੜੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨਾਲ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਇਸ ਇਕੱਲੇ ਪੰਚ ਵਾਲੇ ਪੰਪ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿੱਚ ਰੋਟਰੀ ਪੰਪ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

VI. ਮਿਲਾਉਣਾ (Mixing)

ਮਿਲਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਠੋਰ ਦਾ ਕਠੋਰ ਨਾਲ, ਦ੍ਰਵ ਦਾ ਦ੍ਰਵ ਨਾਲ, ਦ੍ਰਵ ਦਾ ਕਠੋਰ ਨਾਲ, ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਕਠੋਰ ਨਾਲ ਮਿਸ਼ਰਨ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਪੰਪਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀਆਂ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ। ਮਿਲਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹੜੀ ਮਸ਼ੀਨ ਵਰਤੀ ਜਾਵੇ, ਇਹ ਉਸ ਸਮਾਨ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

- (1) ਸੁੱਕੀ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਣ ਲਈ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਬਲੈਂਡਰ (Blender) ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਹਿੱਲ-ਜੁੱਲ ਵਾਲੀ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਮਰੂਪ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਕਰਨ ਲਈ 15 ਤੋਂ 20 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਜਾਰੀ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- (2) ਕੋਕ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਫੁਲੇ ਹੋਏ ਸਮਰੂਪ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਲਈ ਰਿਬਨ ਬਲੈਂਡਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਮਸ਼ੀਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਤੱਤ ਇਕੱਠੇ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ।
- (3) ਕਠੋਰ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਦ੍ਰਵ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘੋਲਣ ਲਈ ਇੱਕ ਪੰਖੇ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਯੰਤਰ ਨੂੰ ਸਟੀਲ ਦੀ ਟੰਕੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲਗਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੱਖਿਆਂ ਵਰਗੇ ਯੰਤਰ, ਟਰਬਾਇਨਾਂ ਅਤੇ ਪੈਡਲਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲਾਉਣ (mixing) ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਵੱਧਣਾ। ਇਸ ਲਈ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਮਿਕਸਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

VII. ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Heating)

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੰਤਵ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- (1) ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨਾ
- (2) ਨਮੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ
- (3) ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ
- (4) ਕੁਦਰਤੀ ਉਪਸਥਿਤ ਜਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਕਰਨਾ
- (5) ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪਾਚਣਯੋਗ ਬਣਾਉਣਾ

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕੰਡਕਸ਼ਨ (Conduction), ਕਨਵੈਕਸ਼ਨ (Convection) ਅਤੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ (Radiation) ਜਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਕੁਝ ਗਰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ-ਪੂਰਵਕ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋ :-

- (i) ਪਲੇਟ ਟਾਈਪ ਗਰਮੀ ਦਾ ਆਦਾਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Plate type heat exchangers)
- (ii) ਜੈਕਟਡ ਟੈਂਕ ਜਾਂ ਕੋਤਲੀਆਂ (Jacketed tanks or kettles)
- (iii) ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੁੱਕਰ ਜਾਂ ਰਿਟੋਰਟ (Pressure cookers or retorts)
- (iv) ਭੁੰਨਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Roasters)

ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬੇਕਿੰਗ (Baking), ਕੈਨਿੰਗ (Canning), ਭੋਜਨ ਦੇ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ (Drying) ਆਦਿ ਨੂੰ ਹਰ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VIII. ਠੰਢਾ ਕਰਨਾ (Cooling)

ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਮਰ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਰੈਫਰੀਜ਼ਰੇਸ਼ਨ (Refrigeration; $2-8^{\circ}$ ਸੈਲਸੀਅਸ) ਜਾਂ ਫਰੀਜ਼ਿੰਗ (Freezing -18° ਸੈਲਸੀਅਸ) ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਕ੍ਰੀਮ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪਤਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੀਟ ਐਕਸਚੇਂਜਰਸ (Heat exchangers) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

IX. ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ (Evaporation)

ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗਾੜਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਰਾਹੀਂ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੂਰਜ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖਾ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਉਦਯੋਗਿਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਲੂਣ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਦੁਆਰਾ ਅੰਗੂਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਫਲ ਵੀ ਸੁਕਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਖਾਸ ਮੰਤਵਾਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਿੰਨ-ਪੱਧਰੀ-ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਯੰਤਰ (Triple stage evaporator) ਉੱਚੇ ਪੱਧਰ ਦਾ ਖ਼ਲਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪਾਣੀ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੀ ਗੁਣਵਤਾ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ-2 ਵਿੱਚ ਦੁੱਧ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਤਿੰਨ ਪੱਧਰੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਯੰਤਰ (Triple stage evaporator) ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 2 : ਦੁੱਧ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਤਿੰਨ ਪੱਧਰੀ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਯੰਤਰ (Triple stage evaporator)

X. ਸੁਕਾਉਣਾ (Drying)

ਸੁਕਾਉਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਸਿਧਾਂਤ ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਮੰਤਵ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚੋਂ ਨਮੀ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ ਯੰਤਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੋ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਗਾੜਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਦਕਿ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਨਮੀ ਕੇਵਲ 2%-3% ਰਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੁੱਕਾ ਦੁੱਧ, ਕਾਫੀ ਪਾਊਡਰ, ਅੰਡੇ ਦਾ ਪਾਊਡਰ ਅਤੇ ਕਈ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੁਕਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਤਰਲ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਸਪ੍ਰੇ ਡਰਾਇਰਸ (Spray Dryers) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਘੋਲ (Tomato puree) ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਡਰੱਮ ਜਾਂ ਰੋਲਰ ਡਰਾਇਰਸ (Drum or roller dryers) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੇ ਛੋਟੇ ਟੁੱਕੜੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਟਰ ਦੇ ਦਾਨੇ ਅਤੇ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਪਿਆਜ਼ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਲੰਬੀ ਗਰਮ ਸੁਰੰਗ (Tunnel-oven) ਵਰਗੇ ਯੰਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮੀ ਨਹੀਂ ਸਹਾਰ ਸਕਦੇ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖਲਾਅ ਹੇਠ ਠੰਢਾ ਕਰਕੇ ਸੁਕਾਇਆ (Vacuum freeze drying) ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਸੁਕਾਉਣ ਦਾ ਇੱਕ ਕੁਲੀਨ (Gentle) ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜੋ ਭੋਜਨ ਦੇ ਹਰ ਗੁਣ ਨੂੰ ਬਣਾਏ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਰੰਗ, ਬਨਾਵਟ, ਸੁਆਦ, ਸੁਗੰਧ ਅਤੇ ਪੌਸ਼ਟਿਕਤਾ।

XI. ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣਾ (Forming)

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰੋਸੈਸਡ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਸ਼ਤੇ ਦੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸ਼ੌਂਕ ਨਾਲ ਖਾਧੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ (Breakfast cereals and snacks) ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹਨ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਕਈ ਖਾਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੀਤੇ ਸਾਂਚੇ (Dies) ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਸੇਵੀਆਂ, ਕੁਰਕੁਰੇ, ਆਦਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਾਂਚੇ ਨਾਲ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਐਕਸਟਰੂਡਰ (Extruder) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੱਖਣ ਦੀ ਟਿੱਕੀ, ਪਨੀਰ ਦੇ ਸਲਾਈਸ (Cheese slice), ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰ ਦੀ ਡਬਲਰੋਟੀ ਬਣਾਉਣਾ ਆਦਿ ਇਸ ਦੇ ਕੁਝ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਹਨ।

XII. ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਰਨਾ (Controlling)

ਭੋਜਨ ਦੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਗੁਣਵਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਉਪਰ ਦਰਸਾਏ ਸਾਰੇ ਇਕਾਈ ਸੰਚਾਲਨਾਂ (Unit operations) ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਯੰਤਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਵਾਲਵ (Valve), ਥਰਮੋਮੀਟਰ (Thermometer), ਤੱਕੜੀਆਂ (Balances), ਥਰਮੋਸਟੈਟ (Thermostat) ਆਦਿ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤਾਪਮਾਨ, ਦਬਾਅ, ਵਹਾਅ, ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ, ਵਜ਼ਨ, ਨਮੀ, ਸਮਾਂ ਆਦਿ। ਆਧੁਨਿਕ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਯੰਤਰ ਆਟੋਮੈਟਿਕ (Automatic) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਰਿਮੋਟ (Remote) ਨਾਲ ਚਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜਾਂ ਕੰਪਿਊਟਰ ਰਾਹੀਂ ਚਲਦੇ ਹਨ।

XIII. ਪੈਕੇਜਿੰਗ (Packaging)

ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੰਚਾਲਨ ਦਾ ਆਖਰੀ ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਭੌਤਿਕ ਨੁਕਸਾਨ, ਕੀੜਿਆਂ, ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ, ਨਮੀ, ਠੋਕਰ ਲਗਣ ਆਦਿ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸ਼ੀਸ਼ਾ, ਧਾਤ, ਪਲਾਸਟਿਕ, ਕਾਗਜ਼, ਕਾਗਜ਼ ਬੋਰਡ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੇਲ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪੈਕ। ਪੈਕਿੰਗ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੋਗੇ।

XIV. ਨਵੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ (New Processes)

ਗੁਣਵਤਾ ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲਤਾ (Efficiency) ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਨਵੇਂ-ਨਵੇਂ ਤਰੀਕੇ ਲਗਾਤਾਰ ਈਜਾਦ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

(1) **ਸੁਪਰ ਕਰੀਟੀਕਲ ਫਲੂਇਡ ਏਕਸਟ੍ਰੈਕਸ਼ਨ (Super critical fluid extraction) :**

ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਵਿੱਚ ਉੱਚੇ ਦਬਾਅ ਤੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਫੀ ਵਿੱਚੋਂ ਕੈਫੀਨ ਕੱਢਣਾ।

(2) **ਉਹਮਿਕ ਗੀਟਿੰਗ (Ohmic heating) :**

ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦੋ ਏਲੈਕਟਰੋਡਸ (Electrodes) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕਰੰਟ (Alternating Current) ਨਾਲ ਭਰੇ (Charge) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਤਕਨੀਕ ਖਾਸ ਕਰ ਤਰਲ ਭੋਜਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੂਪ ਆਦਿ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(3) **ਉੱਚਾ ਹਾਈਡਰੋਸਟੈਟਿਕ ਦਬਾਅ (High hydrostatic pressure) :**

ਤਰਲ ਭੋਜਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਅਤੇ ਪੇਯ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਬੜੇ ਉੱਚੇ ਦਬਾਅ ਤੇ ਟਰੀਟ (Treat) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸੂਖਮਜੀਵ ਅਤੇ ਐਨਜਾਈਮ ਕਿਰਿਆਗੀਨ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਦਾ ਮੁੱਖ ਫਾਇਦਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਹੀ ਸੰਰਖਿਅਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਸ ਦੀ ਗੁਣਵਤਾ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਕਈ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮੇਲ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਘੂ ਜਾਂ ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਘੂ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦਨ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ, ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰ ਰਹੇ ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਲਗਾਈ ਗਈ ਪੂੰਜੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਸੰਰਖਿਅਣ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 200 ਵਰਗ ਮੀਟਰ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ ਲਈ ਉਪਕਰਣ ਸਾਢੇ, ਸਧਾਰਣ ਅਤੇ ਸਸਤੇ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਗੈਸ ਦੇ ਚੁੱਲ੍ਹੇ ਅਤੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਭਾਂਡੇ ਪਕਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਖਰਚਾ ਵੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਹੁਤੇ ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ ਕਈ ਉਤਪਾਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜੈਮ, ਜੈਲੀ, ਅਚਾਰ, ਚਟਨੀ, ਮੁਰੱਬੇ, ਸਕੁਐਸ਼ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਲਈ। ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇਸਤਰੀਆਂ ਦੇ ਸੰਗਠਨ (Women associations) ਜਾਂ ਹੋਰ ਕਈ ਕੇਂਦਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖੋਲ੍ਹਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗ

ਅੱਜ-ਕਲ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦਾ ਉਦਯੋਗ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਮੰਗ ਆਪਣੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਹੀ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਵਿਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰੋੜਾਂ ਦੀ ਲਾਗਤ ਦੇ ਉਪਕਰਣ ਅਤੇ ਯੰਤਰ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਕੰਮ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਾਮੇ ਸ਼ਿਫਟਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡਬਾਬੰਦੀ (canning) ਅਤੇ ਬੋਤਲਬੰਦੀ (bottling) ਲਈ ਉੱਚ ਸੱਤਰ ਦੇ ਉਪਕਰਣ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਉਤਪਾਦ ਬਣਾਉਣ ਕਾਰਣ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਲਾਗਤ ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਭਾਗ ਸੰਚਾਲਨ (Unit Operations) ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ।
- (2) 'ਵੱਖ ਕਰਨਾ' (Separation) ਤਹਿਤ ਤਰਲ ਨੂੰ ਤਰਲ ਤੋਂ ਵੱਖ ਕਰਨ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ।
- (3) ਵਾਸ਼ਪੀਕਰਨ (Evaporation) ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਤਰੀਕਾ ਕੀ ਹੈ ?
- (4) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਦੋ ਆਧੁਨਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (5) ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਕੀ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਕਰਨ, ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਬਨਾਵਟ, ਨਿਯੰਤਰਣ ਅਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ ?
- (3) ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਸਾਮਾਨ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ (Material Handling) ਤੇ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (2) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਇਕਾਈ ਸੰਚਾਲਨਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖਦੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਦੋ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।



ਅਧਿਆਇ-3

ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ

(Food Processing by Heat)

ਤਾਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਰਾਹੀਂ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਇੱਕ ਆਮ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਦੀਆਂ ਸਧਾਰਨ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ; ਭੁੰਨਣਾ, ਉਬਾਲਣਾ, ਸੇਕਣਾ ਜਾਂ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਹੀ ਰੂਪ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਆਮ ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵ ਮਾਰੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਹਿਰੀਲਾ ਪਦਾਰਥ (Toxin) ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਕਲੋਸਟ੍ਰੀਡਿਯਮ ਬੋਟੂਲਾਈਨਮ (*Clostridium botulinum*) ਨਾਂ ਦੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਤੋਂ ਬਣਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 10 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਪਕਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਨਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਟਾਣੂ ਰਹਿਤ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਫਰਿਜ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੇਰ ਤੱਕ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਿਰਿਆ (Controlled process) ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching), ਉਬਾਲ ਕੇ ਕੀਟਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ, ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Retorting) ਆਦਿ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਤਾਪ ਸੰਬੰਧੀ ਇਲਾਜਾਂ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੁਝ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :

I. ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨਾ (Sterilization)

ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਸੂਖਮਜੀਵ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਉਪਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਦਾ ਪੂਰਨ ਵਿਨਾਸ਼ ਕਰਨਾ। ਕੁਝ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਬੀਜਾਣੂ (Bacterial Spores) ਗਰਮੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਦਾ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ ਨਮੀ ਵਾਲੀ ਗਰਮੀ ਤੇ 15 ਮਿੰਟਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਤਮਾਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀ ਗਰਮੀ ਦਾ ਹਰ ਅੰਸ਼ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣਾ ਕਈ ਵਾਰ ਮੁਮਕਿੰਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਇਸ ਲਈ ਉਥੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰਨ (Commercial Sterility) ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

II. ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨਾ (Commercial Sterilization)

ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਜਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ (Toxin) ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਜੀਵ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਣ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ

ਡੱਬਾਬੰਦ ਅਤੇ ਬੋਤਲਬੰਦ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦੋ ਸਾਲ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਤੱਕ ਕਿ ਕਾਫੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਸੁਆਦ ਕਾਰਨ ਹੀ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਵਿਗਾੜ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ।

III. ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ (Pasturization)

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲੈਣ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵੱਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਣੂ ਨਹੀਂ ਮਾਰੇ ਜਾਂਦੇ ਬਲਕਿ ਸਿਰਫ ਕੀਟਾਣੂਯੁਕਤ ਜੀਵ ਹੀ ਇਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਮਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ਡ (Pasteurized) ਦੁੱਧ ਪੂਰਣ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂ ਮੁਕਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

IV. ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching)

ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਗਰਮੀ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਇਲਾਜ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡਬਾਬੰਦ ਕਰਨ, ਸੁਕਾਉਣ ਜਾਂ ਜਮਾਉਣ (Freezing) ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਭੋਜਨ ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ (Food enzymes) ਨੂੰ ਗਤੀਹੀਨ ਕਰਨ ਲਈ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਭਾਫ ਵਾਲੇ ਕਮਰੇ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 2 ਤੋਂ 5 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :-

- (1) ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਜਿਹੜੇ ਠੰਢਾ ਕਰਕੇ ਰੱਖਣ ਦੌਰਾਨ (Frozen Storage) ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਵਿਗਾੜ ਉਤਪੰਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਗਤੀਹੀਨ ਕਰਨਾ (Inactivation of enzymes)।
- (2) ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨਾ।
- (3) ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ।
- (4) ਉਤਪਾਦਨ ਵਿੱਚ ਜਮਾਂ/ਇਕੱਠੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਗੈਸਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢਣਾ।

V. ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Retorting)

ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ ਇੱਕ ਥਰਮਲ ਕਿਰਿਆ (Thermal process) ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬੰਦ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਯੋਗ ਸਮੇਂ ਲਈ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਭਾਫ ਦੇ ਦਬਾਅ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VI. ਤਾਪਮਾਨ ਦੀ ਚੋਣ (Selection of heat treatment)

ਗਰਮੀ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰੈਸੇਰਿੰਗ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਚੁਣਨ ਲਈ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਧਿਆਨ ਯੋਗ ਹਨ :-

- (1) ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਉਚਿਤ ਮੇਲ
- (2) ਭੋਜਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦਾ ਗਰਮੀ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ

ਗਰਮੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੀ ਚੋਣ ਸਮੇਂ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦਾ ਹਰ ਅੰਸ਼ ਯੋਗ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਯੋਗ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇ ਤਾਂ ਜੋ ਕੀਟਾਣੂ ਤੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਖਰਾਬੀ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ। ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮੇਲ ਜੋ ਕਿ ਕਲੋਸਟ੍ਰੀਡਿਯਮ ਬਾਟੂਲਿਨਮ (*Clostridium botulinum*) ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :-

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 0.78 ਮਿੰਟ 127°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ | 10 ਮਿੰਟ 116°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ |
| 1.45 ਮਿੰਟ 124°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ | 36 ਮਿੰਟ 110°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ |
| 2.78 ਮਿੰਟ 121°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ | 150 ਮਿੰਟ 104°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ |
| 5.27 ਮਿੰਟ ਅਤੇ 118°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ | 330 ਮਿੰਟ 100°C ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ |

ਉਪਰੋਕਤ ਸਾਰਣੀ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਜਿੰਨਾ ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ ਉਨ੍ਹਾਂ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਸੂਖਮਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਲੱਗੇਗਾ। ਇਹ ਨਿਯਮ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Spores) ਲਈ ਸੱਚ ਸਾਬਤ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਵੀ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਯੋਗ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਮੇਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਤਾਪ ਰਾਹੀਂ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਨੂੰ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

(1) **ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Heating before Packaging) :-**

ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮ ਕਰਨਾ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਅਪਣਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ :-

- (i) **ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ (Pasteurization) :** ਜਿਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ 100° ਸੈਂਟੀਗ੍ਰੇਡ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਹੇਠਾਂ, ਕੁਝ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਮੇਂ ਲਈ, ਗਰਮ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਝਟ-ਪਟ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ (Pasteurization) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਸਾਰੇ ਸੂਖਮ-ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੀ ਪਰ ਕੁਝ ਬੀਮਾਰੀਆਂ ਪੈਦਾ ਕਰਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Food pathogens) ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰ ਖਤਮ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਦੁੱਧ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ (Sterile) ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਪਰ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਬੀਮਾਰੀ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ

ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਗਰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਢੰਗ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ-ਭਾਫ, ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਸੁੱਕੀ ਤਪਸ਼। ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਾਲਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ —

- (1) ਜਦੋਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪ ਦੇਣ ਨਾਲ ਕਿਸੇ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖਾਸੀਅਤ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਹੋਵੇ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦੁੱਧ ਵਿੱਚ।
- (2) ਜਦੋਂ ਕੇਵਲ ਰੋਗਾਣੂਆਂ (Pathogens) ਨੂੰ ਹੀ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ।
- (3) ਜਦੋਂ ਗਲਣ-ਸੜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਜੀਵਾਣੂ ਤਾਪ-ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕ (Heat Resistant) ਨਾ ਹੋਣ, ਜਿਵੇਂ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਵਿੱਚ ਖਮੀਰ।
- (4) ਜਦੋਂ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਪਿੱਛੋਂ ਜੀਵਿਤ-ਬਚੇ ਹੋਰ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਾਧੂ ਢੰਗ-ਤਰੀਕੇ ਵੀ ਅਪਣਾਏ ਜਾਣੇ ਹੋਣ, ਜਿਵੇਂ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਵਰਤਣ ਸਮੇਂ।

ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਦੇ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਲਈ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਚਿਕਨਾਈ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਾਲਾ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ਡ ਦੁੱਧ ਆਮ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਦਰਜੇ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ :-

- (ੳ) ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਵਿਧੀ (Low Temperature Long Time-LTLT Method) :- ਇਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ Holder Method ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ 65° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 30 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਕ੍ਰੀਮ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- (ਅ) ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਵਿਧੀ (High Temperature Short Time-HTST Method) :- ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ 72° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 15 ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- (ੲ) ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਿਧੀ (Ultra High Temperature-UHT) :- ਇਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ 138° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 3 ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ 7°

ਸੈਲਸੀਅਸ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਕਰਨ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਉਦੇਸ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

- (ੳ) ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਜਿਵੇਂ, ਦੁੱਧ, ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਤਰਲ ਅੰਡੇ ਆਦਿ ਲਈ।
- (ਅ) ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਐਨਜਾਈਮਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕ ਕੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਜਿਵੇਂ ਕਿ, ਬੀਅਰ, ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਰਾਬ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਆਦਿ।

- (ii) **ਏਸੈਪਟਿਕ ਪੈਕਿੰਗ (Aseptic Packaging) :-** ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਜਾਂ ਵਪਾਰਕ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਏਸੈਪਟਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਡੱਬੇ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਇੱਕ ਲਗਾਤਾਰ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਕਿਰਿਆ (Continuous) ਰਾਹੀਂ ਬਣਾਇਆ, ਭਰਿਆ ਅਤੇ ਸੀਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਏਸੈਪਟਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਧਾਤ ਦੇ ਡੱਬੇ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਧਾਤ ਦੇ ਢੋਲ ਜਾਂ ਲਚਕੀਲੇ ਥੈਲਿਆਂ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਟਮਾਟਰ ਦੇ ਸੰਘਣੇ ਰਸ (Tomato Puree) ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਪੇਸਟ ਆਦਿ ਦੀ ਪੈਕੇਜਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚਟਨੀ ਅਤੇ ਬੇਕਰੀ ਦਾ ਸਾਮਾਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਨੂੰ ਭੇਜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- (iii) **ਗਰਮ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਭਰਨਾ ਜਾਂ ਬੰਦ ਕਰਨਾ (Hot Pack or Hot Fill) :-** ਇਹ ਵਿਧੀ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਜਾਂ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗਰਮ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਵਿਧੀ ਖੱਟੇ ਭੋਜਨ ਲਈ (Acidic Foods) ਸਭ ਤੋਂ ਉਪਯੋਗੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਪੀ.ਐਚ. 4.6 ਤੇ ਕਲੋਸਟ੍ਰੀਡਿਯਮ ਬਾਟੂਲੀਨਮ (Clostridium botulinum) ਵਧਦਾ ਫੁਲਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾਂ ਹੀ ਜ਼ਹਿਰ (Toxin) ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵਿਧੀ ਘੱਟ ਖੱਟੇ ਭੋਜਨ (Low acid foods) ਜਿਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 4.6 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਲਈ ਤਾਂ ਹੀ ਉਪਯੁਕਤ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਸ

ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਹੋਰ ਵਾਧੂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਵੀ ਪਾਈਆਂ ਜਾਣ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੰਡ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ। ਖੱਟੇ ਭੋਜਨ ਲਈ ਵੀ ਸਹੀ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਸਹੀ ਸਮਾਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋ ਸਕੇ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਵਕਤ ਭੋਜਨ ਦੇ ਪੀ ਐਚ. ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਦੇ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਘਰੇਲੂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਖੰਡ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਉਬਾਲ ਕੇ ਜੈਮ ਬਣਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਗਰਮ ਜੈਮ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਉਲਟਾ ਕਰਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਡੱਬੇ ਦੇ ਢੱਕਣ ਵੀ ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ ਹੋ ਜਾਣ।

ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਖੱਟੇ ਜੂਸ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੰਤਰੇ, ਅੰਗੂਰ ਅਤੇ ਟਮਾਟਰ ਦਾ ਜੂਸ, ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖੱਟੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਬੰਦ ਗੋਭੀ ਦਾ ਆਚਾਰ ਆਦਿ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਜਾਂ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਕੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਸਹੀ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਸਮਾਂ ਭੋਜਨ ਦੇ ਖੱਟੇਪਨ (ਪੀ ਐਚ.) ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ ਤੇ ਖੱਟੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਜੂਸਾਂ ਨੂੰ 77° - 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 30-60 ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 77° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਹੀ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਜੂਸ ਨੂੰ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 0.7 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 91° ਸੈਲਸੀਅਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- (iv) **ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Microwave Heating) :-** ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਊਰਜਾ ਦੇ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਉਪਯੋਗ ਹਨ। ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਊਰਜਾ ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਭੋਜਨ ਬਾਹਰੋਂ ਤੇ ਫਿਰ ਅੰਦਰੋਂ ਗਰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਭੋਜਨ ਗਰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮੀ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਕਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ ਇਹ ਗਰਮੀ ਇੱਕ ਸਾਰ ਸਾਰੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਖਾਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੈਕੇਜਿੰਗ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਧਾਤ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਜਾਂ ਧਾਤ ਦੀ ਚਾਦਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ। ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਦੁਆਰਾ ਸਾਮਾਨ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਗਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਕਮੀਆਂ ਵੀ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਹ ਭੋਜਨ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਭੂਰਾ ਜਾਂ ਸਖਤ ਨਹੀਂ ਬਣਾ ਪਾਉਂਦੀ ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ ਦੁਆਰਾ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਛੱਡ ਕੇ ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਵਿਧੀ ਅਪਣਾਉਣੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕੋਕ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ।

(2) **ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਗਰਮ ਕਰਨਾ (Heating after Packaging) :**

ਪੈਕੇਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਸੁਖਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ :-

(i) **ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Retorting) :-** ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਬੰਦ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਮਿੱਥੇ ਹੋਏ ਸਮੇਂ ਲਈ ਮਿੱਥੇ ਹੋਏ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

(ੳ) **ਸਥਿਰ ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Still Retorting) :** ਭੋਜਨ ਦੇ ਭਰੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਸੌਖੀ ਵਿਧੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(ਅ) **ਅਸਥਿਰ ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Agitating Retorting) :** ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਹਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰੈਸ਼ੇਰਿੰਗ ਦਾ ਸਮਾ ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਕਤ ਦੀ ਬਚਤ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸੁਧਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡੱਬੇ ਵਿਚਲਾ ਮਿਸ਼ਰਣ ਲਗਾਤਾਰ ਘੁੰਮਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪਕਣ ਲਈ ਘੱਟ ਮੌਕੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

(ii) **ਪੈਕੇਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਕਰਨਾ (In-package Pasteurizations) :** ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਸੁੰਗਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਭਾਫ ਦੇ ਫੁਵਾਰੇ ਲੜੀਂਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੀਅਰ ਦੇ ਕੈਨਾਂ ਨੂੰ ਪਾਸਚੁਰਾਈਜ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਇਹ ਵਿਧੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (2) ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਦੇ ਕੀ ਉਦੇਸ਼ ਹਨ ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਦੱਸੋ :
 - (i) ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨਾ।
 - (ii) ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ।
 - (iii) LTLT ਅਤੇ HTST
 - (iv) ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਅਸਥਿਰ ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕਜਿੰਗ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਲਿਖੋ।



ਅਧਿਆਇ-4

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ - ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ (Canning-An Overview)

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਮਿਆਦ (Shelf Life) ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਟਿਕਾਉਂਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬੜੀ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸੰਸਾਰ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੇਜਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਉਤਪਾਦਨ ਫੌਜ, ਹੋਟਲਾਂ ਅਤੇ ਅਜਿਹੇ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ, ਜਿੱਥੇ ਤਾਜ਼ੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪਹੁੰਚਾਈਆਂ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ, ਲਈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਲਦੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਤਾਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚਲੇ ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ (Enzymes) ਨੂੰ ਗਤੀਹੀਨ ਕਰਕੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਇਸ ਨਿਯਮ ਤੇ ਹੀ ਆਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਿਧੀ ਦੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਪੱਖ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

I. ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ (Canning)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ, ਉਸ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਨ ਲਈ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਤਾਪ ਦੇ ਇਲਾਜ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਟੀਨ (Tin) ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਸਟੀਲ ਉਪਰ ਟਿਨ (Tin) ਦੇ ਲੇਪ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਡੱਬੇ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਵਾਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਬਣੇ ਜਾਂ ਥੈਲੇ ਜੋ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਸਖਤ ਡੱਬੇ ਜੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੌਰਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਕੱਢ ਕੇ, ਸੀਲ ਕਰਕੇ ਰੀਟਰਟ (Retort) ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਭਾਫ ਨਾਲ ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਕੇ ਇਸਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

II. ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Process of Canning)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ, ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਜਿਹੜੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਨੂੰ ਜਾਣ ਲਿਆ ਜਾਵੇ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ :

1. ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤਾਜ਼ੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
2. ਫਲ ਸਖਤ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
3. ਫਲ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦਾਗਾਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਕੀੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਤੇ ਨਾ ਹੀ ਦੇਖਣ ਵਿੱਚ ਭੈੜੀ ਰਚਨਾ ਵਾਲੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੱਕੇ ਫਲ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਕੱਚੇ ਫਲ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।
4. ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨਰਮ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਿਰਫ਼ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ, ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਸਖਤ, ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਪੱਕੇ ਅਤੇ ਗਾੜ੍ਹੇ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
5. ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਧੂੜ ਆਦਿ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

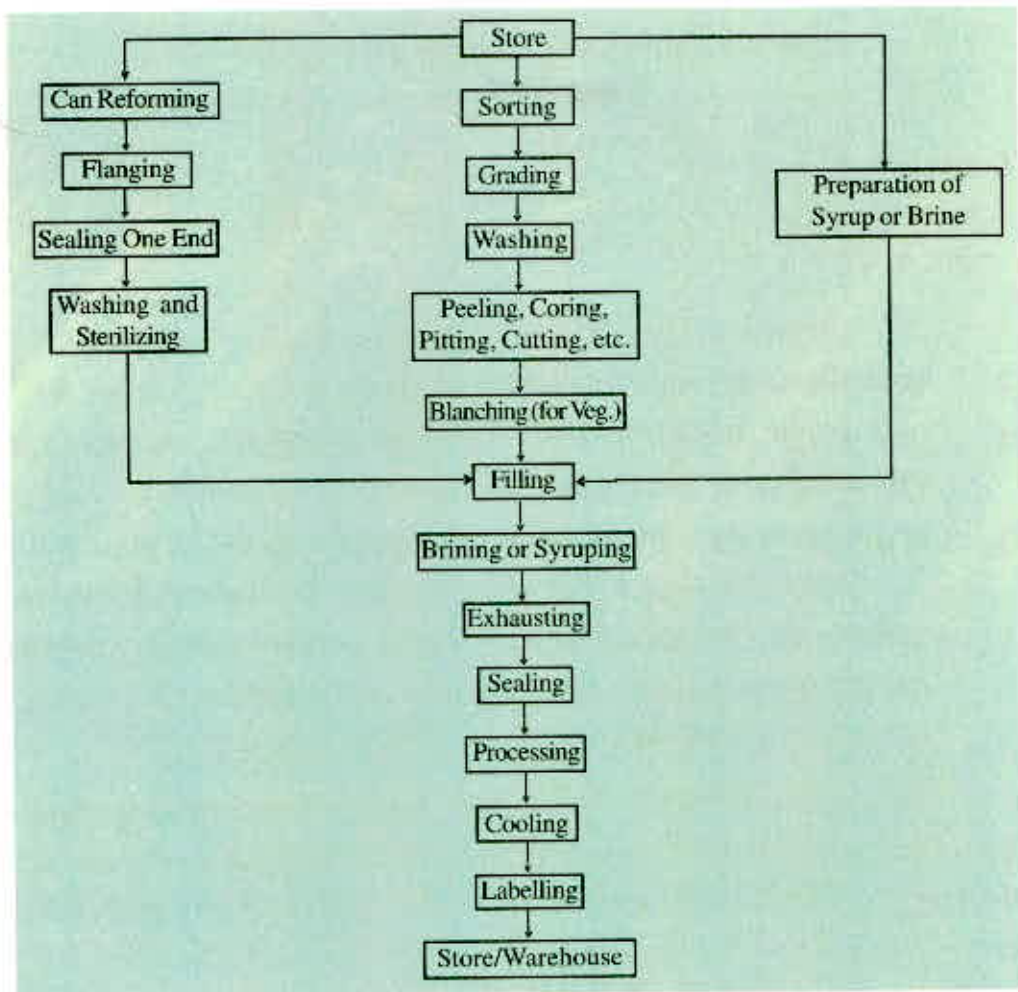
ਪੂਰਣ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਹੋਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਰਸਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਇੱਕਤਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨੂੰ ਰਿਸੇਪਸ਼ਨ ਡੌਕ (Reception dock) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਅ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :

1. ਚੋਣ ਕਰਨੀ (Sorting) :

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ (Cannery) ਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਖਰਾਬ ਜਾਂ ਝਰੀਟ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਿਰਫ਼ ਚੰਗੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਪੱਕਿਆਈ ਅਨੁਸਾਰ ਚੁਣ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-1 : ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ

2. ਗੁਣਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਬੱਧ ਕਰਨਾ (Grading) :

ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਇੱਕਸਾਰ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗੁਣਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਵੰਡ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਵੱਖ ਵੱਖ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਪਰਖਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਗ੍ਰੇਡਰਾਂ (Graders) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਪਰਦੇ ਵਾਲਾ ਗ੍ਰੇਡਰ (Screen Grader), ਘੁੰਮਣ ਵਾਲਾ ਗ੍ਰੇਡਰ (Roller Grader) ਆਦਿ।

ਨਰਮ ਅਤੇ ਰਸਦਾਰ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਚੁਣ ਕੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲ ਜਿਵੇਂ ਬੇਰ, ਆਲੂ ਬੁਖਾਰਾ, ਚੈਰੀ ਅਤੇ ਜੈਤੂਨ ਨੂੰ ਸਾਬਤ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਆੜੂ, ਖੁਰਮਾਨੀ, ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਜਾਂ ਅੰਬਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਕੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਸਕੀਨ ਗ੍ਰੇਡਰਸ ਜਾਂ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਤੈਰਨ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

3. ਧੋਣਾ (Washing) :

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪੜਾਅ ਹੈ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਪੂਰਨ ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨਾ। ਧੋਣ ਦੇ ਲਈ ਵਗਦੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਉੱਚ ਦਬਾਅ ਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਛਿੜਕਾਉ ਕਰਨ ਆਦਿ ਵਿਧੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਕਲੋਰੀਨੇਟਿਡ (Chlorinated) ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

4. ਛਿੱਲਣਾ, ਬੀਜ ਕੱਢਣਾ ਅਤੇ ਸਖਤ ਬੀਜ ਕੱਢਣਾ (Peeling, Coring and Pitting) :

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਛਿੱਲ ਕੇ, ਬੀਜ ਕੱਢ ਕੇ ਤੇ ਬਲਾਂਚ ਕਰਕੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਲਈ ਹੱਥਾਂ ਜਾਂ ਚਾਕੂ, ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਤਾਪ ਜਾਂ ਲੈ (Lye) ਘੋਲ ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਵਿਚਲੇ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢਣ ਲਈ ਹੱਥਾਂ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(i) ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਛਿੱਲਣਾ ਅਤੇ ਬੀਜ ਕੱਢਣਾ (Hand Peeling and Coring) :-

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਚਾਕੂਆਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਜਾਂ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਛਿੱਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਛਿੱਲਣ ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਚਾਕੂਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਲੇਡ ਗੋਲਾਈ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਛਿੱਲਣ ਲਈ ਯੋਗ ਡੂੰਘਾਈ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਗਾਰਡ ਲਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੀਜ ਜਾਂ ਕੋਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਚਾਕੂ ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ :-



ਚਿੱਤਰ-2 : ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬੀਜ ਜਾਂ ਕੋਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਚਾਕੂ

(ii) **ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਛਿੱਲਣਾ ਅਤੇ ਬੀਜ ਕੱਢਣਾ (Peeling and Coring by Machines) :-** ਨਾਸ਼ਪਤੀਆਂ, ਸੇਬਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਲਈ, ਬੀਜ ਕੱਢਣ ਲਈ ਅਤੇ ਘਣਾਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣ ਲਈ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆੜੂ ਅਤੇ ਚੈਰੀ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਆਪ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ (Automatic machines) ਵੀ ਉਪਲਬਧ ਹਨ। ਜੜ੍ਹਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਗਾਜਰ, ਸ਼ਲਗਮ, ਆਲੂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਛਿੱਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(iii) **ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਛਿੱਲਣਾ (Peeling by heat) :-** ਕੁਝ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਆੜੂ ਅਤੇ ਆਲੂ ਨੂੰ ਭਾਫ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਛਿੱਲਕਾ ਨਰਮ ਅਤੇ ਢਿੱਲਾ ਹੋ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੱਥ ਨਾਲ ਉਤਾਰਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਜਿਹੜੀ ਨਵੀਂ ਤਰੱਕੀ ਹੋਈ ਹੈ ਉਸ ਵਿੱਚ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ 40° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 10 ਤੋਂ 60 ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛਿੱਲਕੇ ਵਿੱਚ ਤੜ੍ਹਾਂ ਪੈ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਫੁਹਾਰਿਆਂ ਦੇ ਜੋਰ (Pressure sprays) ਨਾਲ ਉਤਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੰਗੇ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਇੱਕੋ-ਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਇੱਕੋ-ਜਿਹੇ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਦਾਅਵਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਉਤਪਾਦ ਦੇ ਸੁਆਦ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਫਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ ਅਤੇ ਰੰਗ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਨਾਲ ਹੀ ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਦੇਸ਼ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਫਲ ਖੰਡ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਲਦੀ ਚੂਸ ਲੈਂਦੇ ਹਨ। ਹੁਣ ਸੇਬ ਅਤੇ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਲਈ Infra-red heating ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਫਲਤਾਪੂਰਵਕ ਅਪਣਾਇਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।

(iv) **ਲੈ ਪੀਲਿੰਗ (Lye-Peeling) :-** ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਆੜੂ, ਖੁਰਮਾਨੀਆਂ, ਸੰਤਰੇ, ਗਾਜਰਾਂ, ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ ਆਦਿ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 1 ਜਾਂ 2 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਤਾਕਤ ਵਾਲੇ ਉਬਲਦੇ ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡੇ ਜਿਸ ਨੂੰ ਲੈ ਘੋਲ (Lye-solution) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 30 ਸਕਿੰਟ ਤੋਂ 2 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਭਿਰੋ ਕੇ ਛਿੱਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਭਿਰੋਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀ ਦੀ ਕਿਸਮ ਅਤੇ ਪਕਿਆਈ (Ripening) ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ)। ਗਰਮ ਲੈ (Hot-lye) ਅੰਦਰੋਂ

ਚਮੜੀ ਨੂੰ ਨਰਮ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਹੱਥ ਨਾਲ ਛਿੱਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀ ਨੂੰ ਚੱਲਦੇ ਹੋਏ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਕੇ ਜਾਂ ਕੁਝ ਸਕਿੰਟਾਂ ਲਈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ (Hydrochloric acid) ਜਾਂ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਦੇ ਬਹੁਤ ਪਤਲੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋ ਕੇ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰੋਂ ਕਾਸਟਿਕ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂਹੰਦ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਿਧੀ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਹੈ ਅਤੇ ਛਿੱਲਣ ਦੇ ਖਰਚੇ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।

5. ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) :

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਭਾਫ਼ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਰੱਖਣ ਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲੈਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰਨਾ ਅਤੇ ਤੰਤੂਆਂ (Tissues) ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ ਸੁਖਾਲਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ (Enzymes) ਨੂੰ ਵੀ ਗਤੀਹੀਨ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਰੰਗ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਣਚਾਹੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਤੱਤ ਅਤੇ ਛਿੱਲੜ ਤੋਂ ਆਏ ਕੋੜੇ ਸੁਆਦ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਸੁਆਦ ਨੂੰ ਵੀ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਛੋਟੇ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਤਾਰ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹੀ ਹੋਈ ਛੋਕਾਂ ਵਾਲੀ ਬਾਲਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਪਹਿਲਾਂ 2-5 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਫਿਰ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਲਈ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਵੱਡੇ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਸੰਵਾਹਕ ਪੱਟੀ (conveyor belt) (ਜਿਸ ਉਪਰ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ) ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਭਾਫ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾ ਕੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

6. ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰਨਾ (Can filling) :

ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਭਾਫ਼ ਵਾਲੇ ਫੁਹਾਰਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਬਾਹਰ ਲੱਗੀ ਪੂੜ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰਨ ਲਈ ਸ਼ੈਚਲਿਟ (Automatic) ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਝਰੀਟਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਅਤੇ ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਪੈਕਿੰਗ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸ਼ੈਟੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੋਵੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਹੀ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹੱਥ ਨਾਲ ਭਰਨ ਵੇਲੇ ਰਬੜ ਦੇ ਦਸਤਾਨਿਆਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਇੱਕ ਆਮ ਅਭਿਆਸ ਹੈ।

7. ਚਾਸ਼ਨੀ ਜਾਂ ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ (Syruping or Brining) :

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਚੀਨੀ ਦੇ ਗਰਮ ਘੋਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਾਸ਼ਨੀ ਜਾਂ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿਚਾਲੇ ਜੋ ਸਥਾਨ ਖਾਲੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਹ ਵੀ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਾਸ਼ਨੀ ਜਾਂ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ 70° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ 82° ਸੈਲਸੀਅਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਾਸ਼ਨੀ ਜਾਂ ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ ਇੰਨੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਸੀਲ ਬੰਦ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਡੱਬਿਆਂ ਅੰਦਰ 0.32 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੋਂ 0.47 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੱਕ ਦਾ ਸਥਾਨ ਖਾਲੀ ਬਚ ਜਾਵੇ।

8. ਲਿਡਿੰਗ ਜਾਂ ਕਲਿੰਚਿੰਗ (Lidding or Clinching) :

ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ Exhaust Box ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵੇਲੇ ਜੇਕਰ ਢੱਕਣ ਨਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ ਬਾਹਰ ਡਿੱਗਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਡਬਲ ਸੀਮਰ (Double seamer) ਦੁਆਰਾ ਪਹਿਲੀ ਰੋਲਰ (Roller) ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਡੱਬੇ ਦੇ ਢੱਕਣ ਨੂੰ ਢਿੱਲਾ ਕਰਕੇ ਡੱਬੇ ਨਾਲ ਫੜ੍ਹ ਲਿਆ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਦੌਰਾਨ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚੋਂ ਵਾਸ਼ਪ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

9. ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣਾ (Exhausting) :

ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚੋਂ ਸਾਰੀ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਗਈ ਹੋਵੇ। ਜਿਸ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ Exhausting ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢਣ ਨਾਲ, ਟੀਨ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਖਾਰ ਦਾ ਖਤਰਾ, ਸਟੋਰੇਜ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਛੇਕ ਹੋ ਜਾਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਬੇਰੰਗੇ ਹੋ ਜਾਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਬਿਲਕੁਲ ਘੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਹੋਰ ਲਾਭ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ :-

- (i) ਜਦੋਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਉੱਚੇ ਅਵਲੰਬ (Altitude) ਜਾਂ ਗਰਮ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਫੁੱਲਣ ਤੋਂ ਬਚਾਅ।
- (ii) ਡੱਬਿਆਂ ਅਤੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚਕਾਰ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਚਾਅ।
- (iii) ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦਬਾਅ ਜਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਫੈਲਾਉ ਤੋਂ ਬਚਾਅ।

ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਤਾਪ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨੀ ਸਾਧਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੇ ਟੈਂਕ ਜਿਸ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 82° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ 87° ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੋਵੇ, ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਘੁੰਮਦੀ ਹੋਈ ਬੈਲਟ ਦੁਆਰਾ ਬੰਦ ਭਾਫ ਦੇ

ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਦਾ ਸਮਾਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 5 ਤੋਂ 25 ਮਿੰਟ ਤੱਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਹ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਨਿਕਾਸੀ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਡੱਬੇ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ 79° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੱਕ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

10. ਬੰਦ ਕਰਨਾ (Sealing) :

ਹਵਾ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਖਾਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨ ਰਾਹੀਂ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਦੋਹਰਾ ਸਿਊਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Double Seamer) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਢੱਕਣ ਦਾ ਕੁੰਡਲ ਡੱਬੇ ਦੇ ਉਭਰੇ ਹੋਏ ਕੋਰ (Flange) ਨਾਲ ਦੋਹਰੀ ਸਿਊਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਸੀਲਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਡੱਬੇ ਅੰਦਰ ਖਲਾਅ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

11. ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Processing) :

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੀਲ (Hermetic Sealing) ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਤਾਪ ਦੇਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕੀਟਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ (Commercial Sterilization) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Canning) ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਗਰਮੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨਾ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਅੰਗ ਹੈ। ਦਬਾਅ ਹੇਠ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਆਟੋਕਲੇਵ (Autoclave) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਲਗਭਗ ਸਾਰੇ ਫਲ ਅਤੇ ਖੱਟੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.5 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ ਉਬਲਦੇ ਹੋਏ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ ਪੂਰਵਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਖੱਟੇਪਨ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.5 ਤੋਂ ਉਪਰ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 115° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਸਮਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਤੱਥਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ :

- (i) ਡੱਬੇ ਦਾ ਰੂਪ, ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਰਚਨਾ।
- (ii) ਉਤਪਾਦ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ।
- (iii) ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ.।
- (iv) ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ (ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਸਮਰੂਪਤਾ ਆਦਿ)
- (v) ਡੱਬਿਆਂ ਜਾਂ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਹਿਲਾਉਣਾ।
- (vi) ਥਾਂ ਦਾ ਅਵਲੰਬ (Altitude of Place)।
- (vii) ਕੁੱਕਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ।

12. ਠੰਢਾ ਕਰਨਾ (Cooling) :

ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੱਕਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਜਲਣ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਨ ਲਈ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਦਮ ਠੰਢਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਦਾ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰੀਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਵੀ ਯੋਗਦਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਥਰਮੋਫਿਲਿਕ (Thermophilic) ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਤਾਪ ਦਾ ਝਟਕਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਥੇ ਇਹ ਦੱਸਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ 61 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਸੂਖਮਜੀਵ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਦੌਰਾਨ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਬਚੇ ਹੋਏ 39 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰੀਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਮਾਰੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ 116° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਹੋਵੇ ਤਾਂ 88 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਸੂਖਮਜੀਵ ਗਰਮ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਮਾਰੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ 12 ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ, ਇਥੇ ਇਹ ਪਤਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਤਾਪਮਾਨ ਜਿੰਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦਾ ਵਿਨਾਸ਼ ਉਨਾ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।

ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਲਈ ਦੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਠੰਢਾ ਨਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ 'ਨੀਰਸ ਖੱਟਾਪਨ' (Flat-sour) ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਡੱਬੇ ਫੁੱਲਦੇ ਨਹੀਂ ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਲਾ ਪਦਾਰਥ ਖੱਟਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਇਸ ਖੱਟੇਪਨ ਦਾ ਕਾਰਨ ਸਾਧਾਰਨ ਵਪਾਰਕ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਬਚ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪ ਰੋਧਕ (Heat resistant) ਬੀਜਾਣੂ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ, ਖੁੱਲੇ ਕੁੱਕਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਹਵਾ ਦੇ ਦਬਾਅ ਹੇਠ ਰਿਟੋਰਟ (Retort) ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਭਰ ਕੇ ਜਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਕੂਲਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਛਿੜਕਾਉ ਕਰਕੇ। ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ 1 ਤੋਂ 2 ਮਿਲੀ ਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ (ppm) ਕਲੋਰੀਨ ਪਾ ਕੇ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

13. ਤਰੁੱਟੀਆਂ ਦੀ ਜਾਂਚ (Testing of defects) :

ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ, ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਲੀਕ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਕਰ ਰਹੇ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੀਲ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਕਮੀ ਤਾਂ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਦਾ ਸੌਖਾ ਢੰਗ ਹੈ, ਡੱਬੇ ਉਪਰ ਠੋਕ ਕੇ ਵੇਖਣਾ। ਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਸੀਲ ਬੰਦ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਲੀਕ ਕੀਤੇ ਹੋਏ (Leaky) ਜਾਂ ਅਪੂਰਨ ਤੌਰ ਤੇ ਬੰਦ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਖਾਲੀ ਤੇ ਅਸਪੱਸ਼ਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਡੱਬੇ ਜਲਦੀ ਚੈਕ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇੱਕ ਯੋਗ ਮਜ਼ਦੂਰ ਕਦੀ ਵੀ ਅਪੂਰਨ ਸੀਲ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣ ਵਿੱਚ ਨਾਕਾਮਯਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਪਿਘਲੀ ਹੋਈ ਮੋਮ ਜਿਸਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਲਗਭਗ 115.5° ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਵੀ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਭਰੇ

ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪਿਘਲੀ ਮੋਮ ਦੇ ਭਰੇ ਟੱਬ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਪਾਸੋਂ ਲੀਕ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬੁਲਬੁਲੇ ਮੋਮ ਦੇ ਟੱਬ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਆਉਣ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇੱਕ ਨਾ-ਤਬਾਹ ਕਰਨ ਵਾਲੀ (Non destructive) ਵਿਧੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਿ ਉਤਪਾਦ ਨੂੰ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਅਤੇ ਡੱਬੇ ਮੁੜ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਵੈਕਿਊਮ ਗੇਜ (Vacuum gauge) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੀ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਚੈੱਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਚੰਗੇ ਗੁਣ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ ਦਾ ਖਲਾਅ (Vacuum) 8 ਇੰਚ ਮਰਕਰੀ ਕਾਲਮ (Mercury column) ਤੋਂ ਘੱਟ ਦਾ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।

14. ਲੇਬਲ ਲਾਉਣਾ, ਪੈਕ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲਨਾ (Labelling, Casing and Storage) :

ਡੱਬਿਆਂ ਦਾ ਬਾਹਰ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਜੰਗਾਲ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁੱਕਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਿਆਂ ਉਤੇ ਹੱਥਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲੇਬਲ ਲਗਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੇਬਲ ਦੇ ਉਤੇ ਬੈਚ ਨੰਬਰ, ਸਮਾਨ ਦੇ ਬਣਨ ਦੀ ਮਿਤੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਤਪਾਦ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਲੇਬਲ ਲੱਗੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਲੱਕੜੀ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਜਾਂ ਵੱਟ ਵਾਲੇ ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਟੇਪ ਨਾਲ ਸੀਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਹਰੋਂ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪੈਕ ਕਰਨ ਬਾਅਦ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਢੇ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕਰਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਮਿਆਦ (Storage/Shelf life) 10° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਲਗਭਗ ਦੋ ਸਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਮਿਆਦ ਹਰ ਵਾਰ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ 10° ਸੈਲਸੀਅਸ ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਣ ਨਾਲ ਅੱਧੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਮਿਆਦ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

15. ਡਿਸਪੈਚ (Dispatching) :

ਸੀਲ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ, ਅਲਗ-ਅਲਗ ਵਾਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਵਪਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਭੇਜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਕੋਲੋਂ ਖਰੀਦਦਾਰ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵਰਤਨ ਲਈ ਖਰੀਦ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਲੈ-ਪੀਲਿੰਗ (Lye-Peeling) ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (2) ਡੱਬਾਬੰਦੀ (Canning) ਲਈ ਆਮਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸ ਧਾਤ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

- (3) ਅੱਜ-ਕੱਲ੍ਹ ਸੇਬ ਅਤੇ ਟਮਾਟਰ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਲਈ ਕਿਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਸਫਲਤਾ ਪੂਰਵਕ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ?
- (4) ਲੈ-ਘੋਲ ਕਿਵੇਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਕੀ ਲਾਭ ਹੈ ?
- (5) ਦੋ ਗਰੇਡਰਾਂ (Graders) ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (6) ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਸੁਆਦ ਬਣਾਈ ਰਖਣ ਲਈ ਕੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਬਲਾਂਚਿੰਗ (Blanching) ਤੇ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (2) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਤਾਪਮਾਨ (Processing Temperature) ਦਾ ਡਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. ਨਾਲ ਕੀ ਰਿਸ਼ਤਾ ਹੈ ?
- (3) ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਢਾ ਕਰਨਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
- (4) ਗੁਣਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ (Grading) ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (5) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਕਿਹੜੇ ਮਾਪਦੰਡ ਧਿਆਨ ਰਖਣਯੋਗ ਹਨ ?
- (6) ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੌਰਾਨ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ (Exhausting) ਦੇ ਕੀ ਲਾਭ ਹਨ ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੜਾਵਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ ਕਿਸੇ ਚਾਰ ਪੜਾਵਾਂ ਦੀ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (2) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਛਿਲਾਈ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (3) ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਜੋ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।



ਅਧਿਆਇ-5

ਫਲਾਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ (Canning of Fruits)

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਆਮ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੈ ਅਤੇ ਦੁਨੀਆਂ ਦਾ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਪਾਰ ਵੀ। ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਿੰਨਾ ਗਾੜ੍ਹਾ ਚੀਨੀ ਦਾ ਘੋਲ ਪਾਉਣਾ ਹੈ, ਇਹ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਫਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਗਾੜ੍ਹੇਪਨ ਦਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਪੱਧਰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-

| | |
|-----------------------------------------|-------|
| 1. ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਲਕਾ ਘੋਲ (Extra Light Syrup): | 10° B |
| 2. ਹਲਕਾ ਘੋਲ (Light Syrup): | 14° B |
| 3. ਭਾਰੀ ਘੋਲ (Heavy Syrup): | 18° B |
| 4. ਜ਼ਿਆਦਾ ਭਾਰੀ ਘੋਲ (Extra Heavy Syrup): | 22° B |

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਆਮ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਸਮੀਖਣ ਹੇਠਾਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ :-

I. ਸੇਬ (Apple)

ਸੇਬਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਠੰਢੇ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਸੇਬ ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬੇਕਰੀ ਵਪਾਰ (Bakery Industry) ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਸੇਬ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਉਹ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪੀਲਾ (Yellow), ਨਿਊਟਨ (Newton), ਪੀਪਿਨ (Pippin), ਸਪਿਟਜੈਨਬਰਗ (Spitzenberg), ਵਿਨਸੈਪ (Winesap), ਬਾਲਡਵਿਨ (Baldwin), ਰਸੈਟ (Russet), ਜੋਨਾਥਨ (Jonathan), ਡਲੀਸ਼ੀਅਸ (Delicious), ਰੋਮ ਬਿਊਟੀ (Rome beauty) ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ :-

1. ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ (Hydrochloric acid) ਦੇ ਹਲਕੇ (Dilute) ਅਤੇ ਨਿੱਘੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਉਪਰੋਂ ਜਹਿਰੀਲੇ ਸਪੈ

ਅਤੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨਿਕਲ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਸੇਬਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਨਾਲ ਛਿਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 0.3 ਤੋਂ 0.6 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਮੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ 21% ਤੋਂ 31% ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਐਨਜ਼ਾਈਮੈਟਿਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (Enzymatic processes) ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਸੇਬ ਦੇ ਭੂਰੇਪਨ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
4. ਫਿਰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ 71° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ 82° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 3 ਤੋਂ 4 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ 3% ਨਮਕ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲ ਦੇ ਤੰਤੂਆਂ (Tissues) ਵਿੱਚੋਂ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਬਲਾਂਚਿੰਗ ਰਾਹੀਂ ਕੱਢਣਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਭੰਡਾਰਨ ਦੌਰਾਨ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸੁਰਾਖ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Pinholing) ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।
5. ਇਨ੍ਹਾਂ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਪਤਲੇ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਭਰਕੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਡੱਬਾਬੰਦ ਸੇਬਾਂ ਦੇ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਸਮੱਸਿਆ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਦੌਰਾਨ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁਰਾਖ ਹੋਣ ਦੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

II. ਅੰਗੂਰ (Grape)

ਮਸਕਟ ਅਤੇ ਥਾਮਸਨ ਬੀਜ ਰਹਿਤ (Muscat and Thompson Seedless) ਅੰਗੂਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਧੀਆ ਸਮਝੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਿਰਫ ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੰਗਦਾਰ ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ Lacquered ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਗੁੱਛਿਆਂ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਕੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਛਾਂਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਛੋਟੇ ਹੋਏ ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਫਿਰ ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਕੇ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਢੱਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5. ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਲਿਆਉਣ ਲਈ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
6. ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਲਈ (Exhaust), ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ 71° ਸੈਲਸੀਅਸ ਜਾ ਉਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ ਉਪਰ 5-6 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ A-1 Tall can ਨੂੰ 10 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸ (Process) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

III. ਅੰਬ (Mango)

ਭਾਰਤ ਨੂੰ ਅੰਬਾਂ ਦਾ ਘਰ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਦੇ ਹਰ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਅੰਬ ਦੀਆਂ ਬਹੁਤ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਯੂ.ਪੀ. ਦਾ ਸਫੈਦਾ ਤੇ ਦੁਸਹਿਰੀ, ਰਤਨਗਿਰੀ ਦਾ ਅਲਫੈਨਜ਼ੋ; ਮੈਸੂਰ ਦਾ ਬਦਾਮੀ, ਪੂਰਬੀ ਇਲਾਕੇ ਦਾ ਬੈਨੀਸਨ, ਤਾਮਿਲਨਾਡੂ ਅਤੇ ਕਰਨਾਟਕ ਦਾ ਰਸਪੁਰੀ, ਨੀਲਮ ਅਤੇ ਮਲਗੁਆ ਆਦਿ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ। ਬੈਂਗਲੌਰ ਦਾ ਤੋਤਾਪੁਰੀ ਅੰਬ ਜੋ ਕਿ ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੂਸ ਤੇ ਰੇਸ਼ੇ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਜੂਸ, ਸੂਕੈਸ਼, ਮਧੁਰਸ, ਚਟਨੀ ਅਤੇ ਆਚਾਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਸਖਤ ਅੰਬ ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਬਦਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ, ਨੂੰ ਤੋੜ ਕੇ ਤੂੜੀ ਵਿੱਚ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਹ ਪਕਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਹਰ ਰੋਜ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੁਣ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਅੰਬਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਛਿੱਲ ਕੇ 6 ਤੋਂ 8 ਇੰਕਸਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਐਨਜਾਈਮੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੂਰੇਪਨ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ 2% ਆਮ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਅੰਬਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਬਿਨਾ ਰੰਗੇ (Plain) ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਬ ਦੇ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੱਖਣ ਲਈ 0.3-0.5% ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

IV. ਪਪੀਤਾ (Papaya)

ਪਪੀਤੇ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ (Slices) ਜਾਂ ਟੁੱਕੜਿਆਂ (Cubes) ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਪਪੀਤੇ ਨੂੰ ਧੋ ਕੇ, ਛਿੱਲ ਕੇ, ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿਚ ਕੱਟ ਕੇ ਗਰਮ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ ਜਿਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੱਖਣ ਲਈ 0.5% ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਅਤੇ ਸੀਲ ਬੰਦ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

V. ਆੜੂ (Peach)

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਆੜੂ ਦੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ-ਕਲਿੰਗ ਸਟੋਨ (Cling Stone) ਅਤੇ ਫਰੀ ਸਟੋਨ (Free Stone)। ਉਪਰੋਕਤ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆੜੂਆਂ ਵਿੱਚ ਟਸਕਨ (Tuscan) ਜਲਦੀ ਪੱਕ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਅਤੇ ਪਲੋਰਾ (Plora), ਸਿਮਸ (Sims) ਅਤੇ ਪੀਕਸ (Peaks) ਗਰਮੀ ਦੇ ਅੱਧ ਵਿੱਚ ਪੱਕਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੀਲਿਪਸ ਕਲਿੰਗ (Phillips cling) ਦੇਰ ਨਾਲ ਪੱਕਣ ਵਾਲੀ ਅੱਛੀ ਕਿਸਮ ਹੈ। ਅਲਬਰਟਾ (Alberta), ਲੋਵਲ (Lovell) ਅਤੇ ਜੇ.ਐਚ.ਹੇਲ (J.H. Hale) ਫਰੀ ਸਟੋਨ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਮਿਊਰ (Muir) ਕਿਸਮ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੀਆਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਇਕਸਾਰ ਪੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਆੜੂ ਨੂੰ ਸੀਉਣ ਤੋਂ ਕੱਟ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਚਮਚ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕੋਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਚਾਕੂ (ਅਧਿਆਇ-4 ਵਿਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ) ਨਾਲ ਤਣੇ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਅੰਦਰ ਕਰਕੇ ਅਤੇ ਘੁਮਾ ਕੇ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਖਰਾ ਵਖਰਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਵਖਰੇ ਕੀਤੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਉਪਰੋਕਤ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਬੀਜ ਮੁਕਤ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੀਜ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੀ ਆਰੀ ਨਾਲ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੀ ਲੇ (Boiling lye) ਜੋ ਕਿ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ (Sodium Hydroxide) ਦਾ 1-2% ਦਾ ਘੋਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਵਿੱਚ 30 ਸਕਿੰਟਾਂ ਤੋਂ 1 ਮਿੰਟ ਲਈ ਡਬੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਉਪਰੰਤ ਫਲਾਂ ਦੀ ਢਿੱਲੀ ਪਈ ਚਮੜੀ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋ

- ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਰੀ ਸਟੋਨ ਆੜ੍ਹਿਆਂ ਨੂੰ ਕਈ ਵਾਰ ਭਾਫ਼ ਦੇ ਨਾਲ ਛਿੱਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਾਲੇ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਆੜ੍ਹਿਆਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟ ਕੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਇਸਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਡੂੰਘੇ ਗੋਲ ਹੂਪਰ (Shallow circular hopper) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆੜ੍ਹਿਆਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਫਲਾਂ ਦੇ ਕਾਕਟੇਲ (Fruit Cocktail) ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਆੜ੍ਹ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਸਲਾਦ, ਸ਼ਰਬਤ, ਗੁੱਦਾ, ਜੈਮ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
 5. ਛਿੱਲਣ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਆੜ੍ਹਿਆਂ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੇਰੀ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਤਲੇ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡਬੋ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
 6. ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਲਗਭਗ 88 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ) ਅਤੇ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੈਸ਼ੇਰਿੰਗ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 91 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬੰਦ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਘੱਟ ਹੋਵੇ।

VI. ਨਾਸ਼ਪਤੀ (Pears)

ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਕੁੱਲ੍ਹ ਅਤੇ ਕਸ਼ਮੀਰ ਘਾਟੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣ ਭਾਰਤ ਦੇ ਕੁਝ ਪਹਾੜੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲ ਜਦੋਂ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਪਣਾ ਪੂਰਾ ਆਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ, ਤੋੜ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਫਲ ਨੂੰ 23° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ 26° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੌਰਾਨ ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਦਾ ਸਫੇਦ ਗੁੱਦਾ ਨਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਹਲਕੇ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਸੁਆਦ ਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਵਿੱਚ Total Soluble Solids (TSS) 13% ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਹ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੱਕ ਚੁੱਕੀ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਚੁਣ ਕੇ ਤਣੇ ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਤੋਂ ਫੁੱਲ ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਵੱਲ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਛਿੱਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਇਸਨੂੰ ਫਿਰ ਲੰਬੇ ਰੁੱਖ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟ ਕੇ, ਦੁਹਰੀ ਧਾਰ ਵਾਲੇ ਚਾਕੂ (Double Edged Coring Knife) ਨਾਲ ਇਸਦੇ ਬੀਜਕੋਸ਼ (Core) ਨੂੰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਐਨਜਾਈਮੀ ਭੂਰੇਪਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਛਿਲੇ ਅਤੇ ਬੀਜ ਕੱਢੇ ਹੋਏ ਫਲ ਨੂੰ 1 ਤੋਂ 2%, ਆਮ ਨਮਕ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਕੇ, ਗਰਮ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਢੱਕ ਕੇ, ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੀਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਦ ਇਸਦਾ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲਉਕੋਐਨਥੋਸਾਇਨਿਨ (Leucoanthocyanin) ਨਾਂ ਦਾ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੌਰਾਨ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਜਿਆਦਾਤਰ ਪੱਕੇ ਫਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਅਮਲ (Acids) ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਵੀ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ। ਐਨਜਾਈਮਾਂ ਨੂੰ ਗਤੀਹੀਨ ਕਰਨ ਅਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ :-

- (i) ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਗਰਮੀ ਵਾਲਾ ਇਲਾਜ (Minimal Heat Treatment)
- (ii) 0.05% ਐਸਕਾਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic Acid) ਮਿਲਾਉਣਾ।
- (iii) ਪ੍ਰੋਜੈਸਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਜਲਦੀ ਅਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਠੰਢਾ ਕਰਨਾ।

ਜੇਕਰ ਠੰਡਾਪਨ ਪੂਰਨ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਫਲ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਨਰਮ ਹੋ ਜਾਣਗੇ ਤੇ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਰੰਗ ਫਿੱਕਾ ਪੈ ਜਾਵੇਗਾ। ਅਕਸਰ ਕੱਚੇ ਫਲ ਦੀ ਡਬਾਬੰਦੀ ਕਰਨ ਨਾਲ ਫਲਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਗੁਲਾਬੀ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VII. ਅਨਾਨਾਸ (Pineapple)

ਅਨਾਨਾਸ ਜਿਆਦਾਤਰ ਅਸਾਮ, ਬੰਗਾਲ, ਪੱਛਮੀ ਤੱਟੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਅਤੇ ਆਂਧਰਾ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਦੇ ਗੋਦਾਵਰੀ ਤਹਿਸੀਲ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਜਾਂਇਟ ਕਿਊ (Giant Kew) ਅਤੇ ਕਵੀਨ (Queen) ਦੋ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਾਂਇਟ ਕਿਊ (Giant Kew) ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਮੰਗ ਲਗਾਤਾਰ ਵਧਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. Crown ਅਤੇ ਤਣੇ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਚੁਣ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਫਲਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਨੂੰ ਉਤਾਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਸਲਾਈਸਿੰਗ (Slicing) ਮਸ਼ੀਨ ਨਾਲ ਸਲਾਈਸ (Slices) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੱਟ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਕੋਰਰ (Corer) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਲਾਈਸ (Slices) ਦੇ ਵਿਚਕਾਰੋਂ Core ਨੂੰ ਕੱਢ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਲਾਈਸ ਇਕ ਛੱਲੇ ਦਾ ਰੂਪ ਲੈ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।
4. ਸਲਾਈਸ (Slices) ਦੇ ਉਪਰੋਂ ਅੱਖਾਂ (Eyes) ਨੂੰ ਚਾਕੂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸਾਫ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
5. ਫਿਰ ਸਲਾਈਸ (Slices) ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰਕੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
6. 1.2 ਸੈਟੀਮੀਟਰ ਮੋਟਾਈ ਦੇ ਅੱਠ ਤੋਂ ਨੌਂ ਟੁੱਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ A 2½ ਆਕਾਰ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
7. ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਗਰਮ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਢੱਕ ਕੇ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਕੇ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਠੰਢਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
8. ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 4.0 ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿਟਰਿਕ ਏਸਿਡ (Citric acid) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਈ ਵਾਰ ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਲੱਛਿਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਕੱਟ ਕੇ ਛੋਟੇ ਟੁੱਕੜਿਆਂ (Tit Bits) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਅਨਾਨਾਸ ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹੈ।

ਅਨਾਨਾਸ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰੋਟਿਓਲਿਟਿਕ ਐਨਜਾਇਮ (Proteolytic enzyme) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਚਮੜੀ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮਜਦੂਰਾਂ ਨੂੰ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਰਬੜ ਦੇ ਦਸਤਾਨੇ ਪਾਉਣੇ ਪੈਂਦੇ ਹਨ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਲਈ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਵੱਡਾ ਬਜ਼ਾਰ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਅੱਜ ਕਲ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹੋਰ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਨਾਰ, ਸ਼ਹਿਤੂਤ, ਖਰਬੂਜਾ, ਤਰਬੂਜ, ਆਮਲਾ, ਲੀਚੀ, ਸਖਤ ਨਾਸ਼ਪਤੀ, ਇਮਲੀ, ਅਮਰੂਦ, ਕਟਲ, ਆਲੂਬਖਾਰਾ, ਕੇਲੇ, ਚੈਰੀ, ਅੰਜੀਰ, ਖੁਰਮਾਨੀ ਆਦਿ ਫਲ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਬਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਆਰੰਭ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਨਾਲ ਕਿਉਂ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

- (2) ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਲਈ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਧੀਆਂ ਮੰਨੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ?
- (3) ਉਸ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ਜੋ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੌਰਾਨ ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਨੂੰ ਗੁਲਾਬੀ ਰੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ?
- (4) ਅਨਾਨਾਸ ਚਮੜੀ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਚੀਨੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹੇਪਨ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
- (2) ਪਪੀਤੇ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (3) ਅੰਬ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੀ ਵਿਧੀ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਆੜੂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।
- (2) ਨਾਸ਼ਪਤੀ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?
- (3) ਸੇਬ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।



ਅਧਿਆਇ-6

ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ
(Canning of Vegetables)

ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵੱਧਦੀ ਮੰਗ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕਾਫੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ 1-2% ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ (Brine solution) ਜਾਂ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ (Saline solution) ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

I. ਸੋਮ (Beans)

ਨਰਮ ਸੋਮ ਜਿਸਨੂੰ ਕਿ ਫ੍ਰੈਂਚ ਬੀਨਸ (French Beans) ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਲ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਸੋਮ ਨੂੰ 2.5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡਬੋ ਕੇ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਉਪਰੰਤ ਪਲੇਨ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 2% ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ (Brine solution) ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੋਮ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਢੱਕਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਹਵਾ ਮੁਕਤ (Exhaust) ਕਰ ਕੇ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਉਪਰੰਤ ਰਿਟਰੋਟ (Retort) ਵਿੱਚ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰਕੇ ਠੰਡਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਬਿਲਕੁੱਲ ਇਸੀ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਲੀਮਾਂ (Lima) ਅਤੇ ਵੈਕਸ ਸੋਮ (Wax beans) ਨੂੰ ਵੀ ਕਈ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਾਪਰ ਸਾਲਟ (Copper salt) ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸ ਸਮੇਂ ਸੋਮ ਨੂੰ ਹਰਾ ਰੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ ਉਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੁਣ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਸ਼ੇਧ ਹੈ। ਸੋਮ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਗਾਜਰ ਦੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਅਤੇ ਮਟਰਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਕਈ ਵਾਰ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

II. ਗਾਜਰ (Carrot)

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਗਾਜਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਕਿਸਮਾਂ ਉਪਲੱਬਧ ਹਨ, ਵੈਂਗਨੀ ਅਤੇ ਪੀਲੀ। ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਗਾਜਰ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :-

1. ਨਰਮ, ਸਾਫ਼ ਤੇ ਝਰੜੀਆਂ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਗਾਜਰਾਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਚੁਣੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
2. ਚੁਣੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਗਾਜਰਾਂ ਉਪਰੋਂ ਜੰਮੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਉਤਾਰਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤੇਜ਼ ਫੁਆਰਿਆਂ ਨਾਲ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਛਿੱਲਣ ਲਈ ਗਾਜਰ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਖੁਰਦਰੇ ਕੱਪੜੇ ਨਾਲ ਜਾਂ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਰਗੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਦੇ ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਛਿੱਲਣ ਦਾ ਕੰਮ ਮਸ਼ੀਨੀ ਪੀਲਰਸ (Mechanical Peelers) ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਗੋਲ ਘੁੱਮਣ ਵਾਲੇ ਖੁਰਦਰੇ ਹਿੱਸੇ ਸਿਲੰਡਰ ਨੁਮਾ ਡਰੰਮ ਦੇ ਨੀਚੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਉਤਰੀ ਹੋਈ ਚਮੜੀ ਅਤੇ ਵਾਲਨੁਮਾ ਜੜ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਫੁਆਰੇ ਲੱਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
4. ਛਿੱਲੀਆਂ ਗਾਜਰਾਂ ਨੂੰ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਛਾਂਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੱਡੀਆਂ ਗਾਜਰਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਛੋਟੀਆਂ ਗਾਜਰਾਂ ਸਾਬਤ ਹੀ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
5. ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਜਾਂ ਸਾਬਤ ਗਾਜਰਾਂ ਨੂੰ 5 ਤੋਂ 6 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ (Brine solution) ਵਿੱਚ ਢੱਕ ਕੇ ਪਲੇਨ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਾਲ ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਚੀਨੀ ਦੀ ਵੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

III. ਖੁੰਬ (Mushroom)

ਖੁੰਬਾਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦਾ ਇਕ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਮਰ (Shelf life) ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖੁੰਬਾਂ ਦਾ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਲਈ, ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਤੇ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਵੰਡ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਾਧਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਿਛਲੇ ਕੁਝ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਤਰੱਕੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ ਇਸ ਦੀ ਉਮਰ ਵਧਾਉਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਢੰਗ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖੁੰਬਾਂ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾਤਰ ਬਾਹਰ ਭੇਜਣ (Export) ਲਈ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬਟਨ (Button), ਕਤਲੀਆਂ (Slices), ਤਣੇ (Stems) ਅਤੇ ਟੁਕੜਿਆਂ (Pieces) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕੁਝ ਖੁੰਬਾਂ ਜਹਿਰੀਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਵਿੱਚ ਖਾਸ ਧਿਆਨ ਦੇਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਪੂਰਨ ਖੂੰਬ ਨੂੰ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਡਰੱਮਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਆਕਾਰ ਦੇ ਛੇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਦੁਆਰਾ ਛਾਂਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਫਿਰ ਚੁਣੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਖੂੰਬਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ 4 ਤੋਂ 5 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਭਾਫ਼ ਵਿੱਚ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਤੁਰੰਤ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡਬੋ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਬਲਾਂਚ ਕੀਤੀਆਂ ਖੂੰਬਾਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਪਲੇਨ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ 6-8 ਮਿਲੀਮੀਟਰ (mm) ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਛੱਡ ਕੇ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖੂੰਬਾਂ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 5.7 ਤੋਂ 5.9 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪੀ.ਐਚ. ਤੇ ਥਰਮੋਫਿਲਿਕ ਜੀਵ (Thermophilic organisms) ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਨੀਰਸ ਖੱਟਾਪਨ (Flat Sourness) ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 5.2 ਤੋਂ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ, ਨੀਰਸ ਖੱਟੇ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਤੇ ਸੁਆਦ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਫਿਰ ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪ੍ਰੈਸ਼ਿਊਰਿੰਗ ਉਪਰੰਤ ਠੰਡਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
5. ਕਈ ਵਾਰ ਖੂੰਬਾਂ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਰੋਚਕ ਸੁਆਦ ਦੇਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੰਦੂਰ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਮੱਖਣ ਅਤੇ ਨਮਕ ਮਿਲਾ ਕੇ ਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

IV. ਮਟਰ (Peas)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਮਟਰ ਇਕ ਸਮਾਨ ਪੱਕੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ (Texture) ਤੇ ਸੁਆਦ ਚੰਗਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਿਊਰਿੰਗ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਹਰਾ ਰੰਗ ਬਣਿਆ ਰਹਿਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਹਾਲਾਂਕਿ ਕੁਝ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅੱਜ ਕੱਲ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਟੈਂਡਰੋਮੀਟਰ (Tenderometer) ਤੇ ਮਚਿਊਰ ਮੀਟਰ (Mature Meter) ਆਦਿ ਯੰਤਰ ਵੀ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਮਟਰਾਂ ਦੀ ਕੋਮਲਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਮਟਰ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ ਪੀ-ਪੋਡਿੰਗ (Pea Podding) ਨਾਂ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨ ਨਾਲ ਉਤਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਛੋਕ ਵਾਲਾ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲਾ ਡਰੰਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਪੈਡਲ ਜਾਂ ਬੀਟਰ (Paddles or Beeters) ਲਗੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
2. ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਛਾਣਨਿਆਂ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਛਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਛਾਣਣੀ ਦਾ ਆਕਾਰ 0.7 ਤੋਂ 1.0 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਜਿਆਦਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ (Density) ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਨ ਨਾਲ ਪਤਾ ਲੱਗਦੀ ਹੈ, ਛਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਚੁਣੇ ਹੋਏ ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 2 ਤੋਂ 5 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਠੰਢੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋ ਕੇ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਗਰਮ ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ (ਜਿਸ ਵਿੱਚ 1.8% ਨਮਕ ਅਤੇ 3.0% ਖੰਡ ਜਾਂ 3.0% ਨਮਕ ਅਤੇ 4.8% ਖੰਡ ਹੁੰਦੀ ਹੈ) ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਢੱਕਣ ਵਾਲੇ ਦ੍ਰਵ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
5. ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਲਈ ਬਣੇ ਡੱਬੇ (Exhaust Box) ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬੰਦ ਕਰਕੇ ਰਿਟੋਰਟ (Retort) ਵਿੱਚ 121 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰਕੇ ਠੰਡਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੇ ਤਾਜੇ ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 'ਬਰੀਚੇ ਵਾਲੇ ਮਟਰ' ਜਾਂ 'ਹਰੇ ਮਟਰਾਂ' ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੁੱਕੇ ਮਟਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡਬੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਪਾਣੀ ਚੂਸ ਲੈਣ ਤੇ ਉਸ ਉਪਰੰਤ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 'ਪ੍ਰੋਸੈਸਡ' ਮਟਰਾਂ (Processed Peas) ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਾਜੇ ਮਟਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਸਸਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਧੀਆ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਲ ਭਰ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤਾਜੇ ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਮਹੀਨੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

V. ਆਲੂ (Potato)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਛੋਟੇ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਆਲੂਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਹਨਾਂ ਆਲੂਆਂ ਦਾ ਇਕ ਸਮਾਨ ਆਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਬਾਹਰਲਾ ਹਿੱਸਾ ਬਿਲਕੁਲ ਪੱਧਰਾ ਤੇ ਘੱਟ ਗਹਿਰੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਹੜੇ ਆਲੂਆਂ ਵਿੱਚ ਚੀਨੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਰੰਗ ਸਹੀ ਹੋਣ ਤੇ ਛਿੱਲਣ ਦੌਰਾਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਵੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਯੋਗ ਸਮਝਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

1. ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਪੀਲਰ (Rotary vegetable peeler) ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਖੁਰਦਰੀਆਂ ਲਾਇਨਾਂ ਲੱਗੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਨਾਲ ਛਿਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਪੀਲਰ (Rotary vegetable peeler) ਰੇਗਮਾਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਗੜ ਕੇ ਆਲੂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।
2. ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ 2% ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ (Brine water) ਵਿੱਚ ਰੰਗ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਡਬੋ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
3. ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਆਲੂ ਨੂੰ ਦੋ, ਚਾਰ ਜਾਂ ਛੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਆਲੂ ਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਨਰਮ ਕਿਸਮਾਂ ਨੂੰ 2.5% ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ ਘੋਲ (Calcium chloride solution) ਵਿੱਚ ਅੱਧੇ ਘੰਟੇ ਲਈ ਡਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਠੀਕ ਬਣੀ ਰਹੇ ਤੇ ਡਬੋ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟ ਜਾਂ ਕੁੱਚਲੇ ਨਾ ਜਾਣ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧੋ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
5. ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ 2% ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪਲੇਨ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
6. ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਕੇ, ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਰਿਟੋਰਟ ਵਿੱਚ ਦਬਾਉ ਹੇਠ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VI. ਟਮਾਟਰ (Tomato)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਟਮਾਟਰ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਪਾਰ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹਨ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਟਮਾਟਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੱਕੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ, ਆਕਾਰ ਦਰਮਿਆਨਾ ਅਤੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਟਮਾਟਰਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਲਾਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਯੋਗ ਗੁੱਦਾ ਹੋਣਾ ਚਹੀਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਦੋਸ਼ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

ਵਿਧੀ :

1. ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੱਚੇ, ਜਿਆਦਾ ਪੱਕੇ ਅਤੇ ਕੁਚਲੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਚੁਣੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਧੋਤੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਜਾ ਭਾਫ ਵਿੱਚ 2 ਤੋਂ 3 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਵਿੱਚ ਤੜਕ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

3. ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਟਮਾਟਰ ਛਿੱਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਫਿਸ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਘੱਟ ਡੂੰਘੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਛਿੱਲਣ ਤੇ ਸਾਫ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ 30 ਤੋਂ 35% ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਕਈ ਵਾਰ ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ 20 ਤੋਂ 30 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਚੂਨੇ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡਬੋ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਇਕ ਵਧੀਆ ਬਣਤਰ (Firm Texture) ਅਤੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੌਰਾਨ ਘਟ ਟੁੱਟਣ ਵਾਲਾ ਉਤਪਾਦ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. ਛਿੱਲੇ ਤੇ ਸਾਫ ਕੀਤੇ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਫਿਰ ਡੱਬਿਆ ਵਿੱਚ ਭਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 1% ਆਮ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਨਮਕ ਦਾ ਘੋਲ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਈ ਵਾਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਚੀਨੀ ਵੀ ਮਿਲਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
6. ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਜਾਂ ਤਾਂ Solid Pack ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ (ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਟਮਾਟਰ ਦਾ ਰਸ ਨਹੀਂ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ) ਜਾਂ ਸਟੈਂਡਰਡ ਪੈਕ (Standard Pack) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ (ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਟਮਾਟਰ ਦਾ ਰਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ) ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
7. ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸੰਰਖਿਅਣ ਲਈ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ (ਲਗਭਗ 45 ਤੋਂ 60 ਮਿੰਟਾਂ) ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਦਬਾਉ ਨਾਲ ਸੰਰਖਿਅਣ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਟਮਾਟਰ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਖੱਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. ਲਗਭਗ 4.2 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.2 ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤੇਜਾਬੀਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

ਅੱਜ ਕੱਲ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਮਸਾਲੇਦਾਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰਾਥਮਿਕਤਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਰੋਸਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਸਬਜ਼ੀਆ ਪੱਛਮੀ ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਕਾਫੀ ਲੋਕਪ੍ਰਿਅ ਹਨ ਤੇ ਹੁਣ ਇਹ ਭਾਰਤ ਦੇ ਬਾਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖੁੰਬਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸ-ਕਿਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- (2) ਖੁੰਬਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) ਕਿਉਂ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

- (3) ਡਬਾਬੰਦ ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਵਧੀਆ ਬਣਤਰ (Firm Texture) ਦੇਣ ਲਈ ਕਿਸ ਕੈਮੀਕਲ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- (4) ਆਲੂਆਂ ਅਤੇ ਮਟਰਾਂ ਦੀ ਛਿਲਾਈ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (5) ਮਟਰਾਂ ਦੀ ਕੌਮਲਤਾ ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਇਕ ਯੰਤਰ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਤੇ ਇਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (2) ਸੋਮ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੀ ਵਿਧੀ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
- (3) ਗਾਜਰ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖੁੰਬ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਟਮਾਟਰ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
- (3) ਮਟਰ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਸਮਝਾਓ।



ਅਧਿਆਇ-7

ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ
(Spoilage in Canned Foods)

ਡੱਬਾਬੰਦ (Canning) ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਭੰਡਾਰਨ (Storage) ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਖਰਾਬੀਆਂ ਆ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਵਾਲੇ ਉਤਪਾਦ ਛੇਤੀ ਹੀ ਆਪਣੀ ਆਮ ਦਿਖ ਤੇ ਆਕਰਸ਼ਣ ਨੂੰ ਖੋ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਚਾਹੇ ਉਹ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਠੀਕ ਹੋਣ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੇ ਦੋ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

1. ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬੀ (Spoilage by Microorganisms)
2. ਭੌਤਿਕ ਜਾਂ ਰਸਾਇਣਕ ਬਦਲਾਵਾਂ ਕਾਰਨ ਖਰਾਬੀ (Spoilage by Physical or Chemical changes)

ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਲਿਹਾਜ਼ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖਰਾਬ ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕਦੀ ਵੀ ਚਖਿਆ ਨਹੀਂ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ, ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਜਦੋਂ ਖਰਾਬੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਸੂਖਮਜੀਵ ਹੋਣ ਦਾ ਸੰਦੇਹ ਹੋਵੇ। ਖਰਾਬ ਭੋਜਨ ਦੀ ਮੁਸ਼ਕ ਅਤੇ ਦਿਖ, ਠੀਕ ਭੋਜਨ ਨਾਲੋਂ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

I. ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੇ ਕਾਰਨ

(Factors responsible for Spoilage of canned foods)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੁਝ ਤੱਥ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

(1) **ਅਧੂਰੀ ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Inadequate Processing) :**

ਅਧੂਰੀ ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Inadequate Processing) ਕਾਰਨ ਮੀਜੋਫਿਲਿਕ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Mesophilic microorganisms) ਦੇ ਜਿੰਦਾ ਰਹਿਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਜੀਵ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

(2) **ਪੂਰਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਨਾ ਕਰਨਾ (Inadequate cooling) :**

ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Retorting) ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਠੰਡਾ ਨਾ ਕਰਨ ਕਾਰਨ ਜਾਂ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ (43° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ ਵੀ ਉੱਪਰ ਤਾਪਮਾਨ) ਤੇ ਸਟੋਰ ਕਰਕੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਥਰਮੋਫਿਲਿਕ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Thermophilic microorganisms) ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦਾ ਉਚਿਤ ਵਾਤਾਵਰਣ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਭੰਡਾਰਨ ਦੌਰਾਨ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

(3) **ਥਰਮਲ ਕਿਰਿਆ (Thermal Processing) ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਦੂਸ਼ਣ (Post process contamination) :**

ਥਰਮਲ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਦੇ ਕਈ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਕਾਰਨ ਡੱਬੇ ਦੀ ਖਰਾਬ ਬਨਾਵਟ, ਡੱਬੇ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਗੰਦਗੀ ਅਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਕਾਰਨ ਸੁਰਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੀ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਤਰਾ ਅਨੁਸਾਰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

1. ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜਨ (Low acid Food) : ਭੋਜਨ ਜਿਸਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.5 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡੱਬਾਬੰਦ ਸਬਜ਼ੀਆਂ।
2. ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜਨ (High acid Food) : ਭੋਜਨ ਜਿਸਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 4.5 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲ।

II. ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ
(Types of spoilage in canned foods)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਖਰਾਬੀਆਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

(1) **ਫੁਲਣਾ (Swell) :**

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫੁੱਲੇ ਹੋਏ ਡੱਬੇ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਤਲੇ ਉੱਭਰ ਕੇ ਕੱਸੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Carbon dioxide) ਜਾਂ ਹੋਰ ਗੈਸਾਂ ਕਾਰਨ ਡੱਬਾ ਫੁੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖਰਾਬ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤ ਖਰਾਬ ਅਤੇ ਖੱਟੀ ਮੁਸ਼ਕ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਬੇਰੰਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਰਤਣ ਲਈ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

ਇਸ ਵਿੱਚ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਹੋਣ ਦਾ ਅੰਦੇਸ਼ਾ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਪਦਾਰਥ ਸੂਖਮਜੀਵ ਕਲਾਸਟਰੀਡੀਅਮ ਬੋਟੁਲੀਨਮ (Clostridium botulinum) ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

2. ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੁਆਰਾ ਫੁੱਲਣਾ (Hydrogen Swell) :

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਤੇਜ਼ਾਬ ਟੀਨ ਦੀ ਪਲੇਟ (ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਡੱਬੇ ਦਾ ਤੱਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ) ਤੇ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਡੱਬੇ ਦੇ ਤੱਲ ਫੁੱਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਵਰਤਣ ਲਈ ਬਿਲਕੁੱਲ ਠੀਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

3. ਸਪ੍ਰਿੰਗਰ (Springer) :

ਡੱਬੇ ਦੇ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਤੱਲ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਦੋਨੋਂ ਤੱਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਰਮ ਫੁਲਾਵਟ ਨੂੰ ਸਪ੍ਰਿੰਗਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਰਸਾਇਣਕ ਜਾਂ ਭੌਤਿਕ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਫੁੱਲ ਜਾਣ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਅਵਸਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹਵਾ ਨੂੰ ਨਾ ਕੱਢਣਾ ਜਾਂ ਫਿਰ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਜਰੂਰਤ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਭਰ ਦੇਣਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਭਰੇ ਹੋਏ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ (ਜਾਂ ਇਕ ਸਿਰੇ ਨੂੰ) ਦਬਾ ਕਿ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਅਸਲੀ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਥੋੜੇ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਫਿਰ ਉਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤਣ ਲਈ ਠੀਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

4. ਫਲਿਪਰ (Flipper) :

ਡੱਬਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਲਕਾ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਦਬਾਉ (Positive pressure) ਹੋਵੇ ਉਸਨੂੰ 'ਫਲਿਪਰ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲਿਪਰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੁਆਰਾ ਫੁਲ ਜਾਣ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਜਿਆਦਾਤਰ ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਭਰ ਦੇਣਾ ਜਾਂ ਹਵਾ ਦਾ ਸਹੀ ਨਿਕਾਸ ਨਾ ਹੋਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਜਿਹੀ ਖਰਾਬੀ ਦੇ ਕਾਰਨ ਵੀ ਰਸਾਇਣਕ ਜਾਂ ਭੌਤਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਫਲਿਪਰ ਦੇ ਸਿਰੇ ਸਮਤਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਚੋਟ ਮਾਰੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਦੂਸਰਾ ਸਿਰਾ ਉੱਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5. ਨੀਰਸ ਖੱਟਾਪਨ (Flat Souring) :

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਜਿਆਦਾਤਰ ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜਨ (Low acid foods) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਗੈਸ ਨਹੀਂ ਬਣਦੀ। ਅਜਿਹੇ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਦੇਖ ਕਿ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਕਿ ਡੱਬਾ ਠੀਕ ਹੈ ਜਾਂ ਖਰਾਬ, ਬਹੁਤ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਅਧੂਰੀ ਸਟਰਲਾਇਜੇਸ਼ਨ

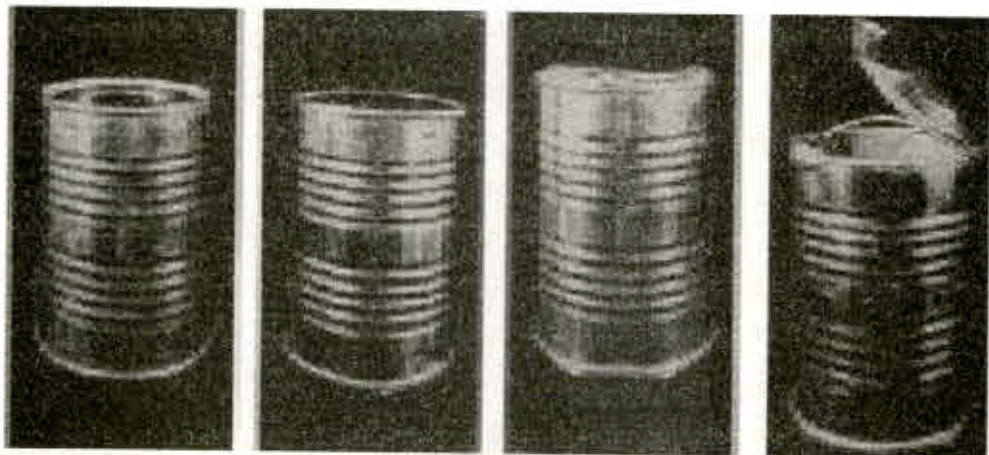
(under-sterilization) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਬੀਜਾਣੂ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵ (Spore formers) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬੈਸੀਲਸ ਸਟੀਰੀਓਫਿਲਸ (Bacillus stearothermophilus)। ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਮੁਸ਼ਕ ਖੱਟੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਖੱਟੇਪਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਆਮ ਉਤਪਾਦ ਨਾਲੋਂ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵਰਤਣ ਲਾਇਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

6. ਰਿਸਣਾ (Leakage) :

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਤਿੰਨ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। (i) ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸੀਟ ਨਾ ਲਗਾਉਣਾ (ii) ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਖਾਰ (Corrosion) ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ (iii) ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਜੰਗ (Rust) ਲੱਗ ਜਾਣਾ।

7. ਡੱਬਿਆਂ ਦਾ ਫੱਟਣਾ (Bursting of Cans) :

ਕਈ ਵਾਰ ਡੱਬੇ ਫੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦਾ ਕਾਰਨ ਜਾਂ ਤਾਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਗੈਸਾਂ ਦਾ ਦਬਾਓ, ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸਾੜ ਦੇਣਾ ਜਾਂ ਫਿਰ ਟੀਨ ਦੀ ਪਲੇਟ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜਨ ਵਿਚ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਗੈਸ ਦਾ ਦਬਾਅ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਡੱਬੇ ਦੀ ਨਾਰਮਲ ਸਟੇਜ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਡੱਬਾ ਫੱਟਣ ਤੱਕ ਦੀਆਂ ਸਟੇਜਾਂ ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।



Normal Can

Slight Swell

Extensive Swell

Burst Can

ਚਿੱਤਰ 1 : ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਡੱਬੇ ਦੀ ਨਾਰਮਲ ਸਟੇਜ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਡੱਬਾ ਫੱਟਣ ਤੱਕ ਦੀਆਂ ਸਟੇਜਾਂ

8. **ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦਾ ਰੰਗ ਖਰਾਬ ਹੋਣਾ (Discoloration of Canned Foods) :**

ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੰਗ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਜੈਵਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਫਿਰ ਧਾਤਵਿਕ ਦੂਸ਼ਣ (Metallic contamination) ਜਾਂ ਫਿਰ ਦੋਨੋਂ ਹੀ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਰੰਗ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :-

- (i) **ਐਨਜ਼ਾਈਮਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਭੂਰਾਪਨ (Non enzymatic Browning) :** ਇਸਨੂੰ ਮੇਲਾਰਡ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Maillard reaction) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਦਾ ਭੰਡਾਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੌਰਾਨ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Carbon dioxide) ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਡੱਬੇ ਫੁਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ (Fruit concentrates) ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।
- (ii) **ਧਾਤਵਿਕ ਦੂਸ਼ਣ (Metallic Contamination) :** ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲੋਹੇ ਅਤੇ ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਲੂਣਾਂ (Salts) ਕਰਕੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਲੂਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

(ੳ) **ਫੇਰਿਕ ਟੇਨੇਟ (Ferric tannate) :-** ਕੁੱਝ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਵਿੱਚ ਟੈਨਿਨ (Tannin) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਟੈਨਿਨ ਜਦੋਂ ਟੀਨ ਅਤੇ ਲੋਹੇ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਫੇਰਿਕ ਟੇਨੇਟ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਦਾ ਰੰਗ ਕਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਦਿੱਖ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

(ਅ) **ਆਇਰਨ ਸਲਫਾਈਡ (Iron sulphide) :-** ਸਲਫਾਈਟਿਡ ਖੰਡ (Sulphited sugar) ਵਿੱਚੋਂ ਜਾਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਨਾਲ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Sulphur dioxide) ਗੈਸ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਫਲਾਂ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਸਲਫਾਈਡ (Hydrogen sulphide) ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਸਲਫਾਈਡ ਡੱਬੇ ਦੇ ਲੋਹੇ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣਕ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਆਇਰਨ ਸਲਫਾਈਡ (Iron sulphide) ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੀ ਦਿੱਖ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਭੈੜੀ ਮੁਸ਼ਕ ਵੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

Sulphur dioxide + Hydrogen (from fruit acid) → Hydrogen sulphide

Hydrogen Sulphide + Iron (from the can) → Iron sulphide

- (ੲ) ਕਾਪਰ ਸਲਫਾਈਡ (Copper sulphide) :- ਜਦੋਂ ਪਲਾਂਟ ਨੂੰ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਜਾਂ ਕੁਝ ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਬਰਤਨਾਂ ਤੇ ਕਾਪਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Copper dioxide) ਦੀ ਇੱਕ ਤਹਿ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕਈ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਬਣੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਸਲਫਾਈਡ (Hydrogen sulphide) ਨਾਲ ਜਦੋਂ ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਪਰ ਸਲਫਾਈਡ (Copper sulphide) ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਉਤਪਾਦ ਨੂੰ ਕਾਲਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- (ਸ) ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ (Hydrogen) :- ਫਲਾਂ ਦੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਡੱਬੇ ਦੇ ਧਾਤੂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਫਲਾਂ ਦੇ ਲਾਲ ਅਤੇ ਵੈਗਣੀ ਰੰਗਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਸਟ੍ਰਾਬੈਰੀ, ਆਲੂਬੁਖਾਰੇ ਦੇ ਰੰਗ) ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਫੈਦ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।
- (ਹ) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੇ ਬਦਰੰਗ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-
- (a) ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੱਦੂ ਵਿੱਚ ਕਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣਾ (Black deposits in Canned Pumpkin) :- ਕੱਦੂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਅਮੀਨੋ ਮਿਸ਼ਰਣ (Amino compounds) ਡੱਬੇ ਦੇ ਲੋਹੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਉਤਪਾਦਕ ਵਿੱਚ ਕਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।
- (b) ਡੱਬਾਬੰਦ ਮੱਕੀ ਦਾ ਰੰਗ ਬਦਲਣਾ (Discolouration of Canned Corn) :- ਡੱਬਾਬੰਦ ਮੱਕੀ ਕਈ ਵਾਰ ਸਲੇਟੀ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਲੋਹੇ ਅਤੇ ਤਾਂਬੇ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਸਲਫਾਈਡ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਸਿਰਫ ਸੀ(C)-ਪਾਲਿਸ਼ ਵਾਲੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- (c) ਡੱਬਾਬੰਦ ਮਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣਾ (Black deposits in Canned Peas) :- ਡੱਬਾਬੰਦ ਮਟਰਾਂ ਉੱਤੇ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਪਰਤ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਆਇਰਨ ਸਲਫਾਈਡ (Iron sulphide) ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਸੀ(C)-ਪਾਲਿਸ਼ ਵਾਲੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

- (d) ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣਾ (Black deposit in Canned Fruits) :- ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਲਈ ਹਮੇਸ਼ਾ ਚੀਨੀ ਦਾ ਘੋਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਵਾਰ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (Sulphur dioxide) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਟੀਨ ਦੀ ਪਲੇਟ ਨਾਲ ਆਇਰਨ ਸਲਫਾਈਡ (Iron sulphide) ਬਣਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਉਤਪਾਦਕ ਨੂੰ ਕਾਲਾਪਨ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- (e) ਡੱਬਾਬੰਦ ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ ਅਤੇ ਆੜੂ ਦਾ ਰੰਗ ਗੁਲਾਬੀ ਹੋਣਾ (Pink Discolouration in Canned Pears and Peaches) :- ਡੱਬਾਬੰਦ ਆੜੂਆਂ ਅਤੇ ਨਾਸ਼ਪਾਤੀਆਂ ਦਾ ਰੰਗ ਗੁਲਾਬੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ (Sterilization) ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਰੰਤ ਠੰਡਾ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਨਾਸ਼ਪਾਤੀਆਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਕਿ ਗਰਮ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਅਕਸਰ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਆੜੂਆਂ ਦਾ ਰੰਗ ਵੀ ਗੁਲਾਬੀ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (f) ਡੱਬਾਬੰਦ ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਭੂਰਾ ਹੋਣਾ (Browning of Canned Apples) :- ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਸੇਬ ਜਦੋਂ ਹਵਾ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਭੂਰੇ ਪੈ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਸੇਬਾਂ ਨੂੰ 2-3% ਆਮ ਨਮਕ ਦੇ ਘੋਲ (Solution of Common Salt) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ। ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਛੋਕੇ ਵੀ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਲੋਹਾ ਵੀ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਟੈਨਿਨਸ (Tannins) ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਹ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਕਾਲਾ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

9. ਟੀਨ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਰ ਜਾਂ ਛੋਕ ਬਣ ਜਾਣਾ (Corrosion and Perforation of Tinplate):

ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲ ਕਈ ਵਾਰ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਖਾਰ ਅਤੇ ਛੋਕ ਕਾਰਨ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਨੁਕਸਾਨ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਫਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਸੇਬ, ਆਲੂਬੁਖਾਰੇ ਅਤੇ ਬੇਰਾਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਭੋਜਨ ਜਿਵੇਂ ਕੱਦੂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਹ ਖਰਾਬੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ ਖਾਰ ਉਨੀ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗੀ। ਹਵਾ ਦੇ ਘੱਟ ਹੋਣ ਨਾਲ ਟੀਨ ਪਲੇਟਾਂ ਦੀ ਖਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੱਤ ਖਾਰ ਬਣਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ :-

- (i) **ਭਰਾਈ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effect of Filling)** : ਜਦੋਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਉਪਰ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤੇ ਖਾਰ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।
- (ii) **ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effect of Exhaust)** : ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਸਮੇਂ ਲਈ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਸਕੇ। ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ (82 ਤੋਂ 88 ਸੈਲਸੀਅਸ) ਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ (5 ਤੋਂ 6 ਮਿੰਟ) ਤੱਕ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨਾ ਵਧੀਆ ਨਤੀਜਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- (iii) **ਤਾਪਮਾਨ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effect of Temperature)** : ਟੀਨ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉੱਚੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਸਕੇ ਤੇ ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਉਮਰ (Shelf life) ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋ ਸਕੇ।
- (iv) **ਸੰਰਖਿਅਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ (Effect of Cooling after Processing)** : ਜੇਕਰ ਗਰਮ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਢੇਰ ਬਣਾ ਕੇ ਰੱਖ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਕਾਫੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਠੰਡੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਖਾਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵੀ ਖਰਾਬ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ (Stack burning) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

III. ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਰਨਾ

(Control of Spoilage in Canned Foods)

ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹਨ :-

(1) ਟੀਨ ਪਲੇਟ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤੀ (Nature of Tin plate) :

ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਨਾਲ ਫੁਲਾਵਟ ਦੀ ਗੱਲ ਹੈ, ਫਲ ਨਹੀਂ, ਡੱਬੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਡੱਬੇ ਦੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤੀ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਟੀਨ ਪਲੇਟ ਦੀ ਮੁਸਾਮਦਾਰੀ (Porosity) ਤੇ। ਜਿੰਨੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮੁਸਾਮਦਾਰੀ ਹੋਵੇਗੀ ਉਨੀ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਖਾਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ

ਹੋਵੇਗੀ। ਇਸ ਉਪਰ ਕੀਤੇ ਲੇਪ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮੋਟਾ ਕਰਕੇ ਤੇ ਪਲੇਟ ਦੇ ਉਪਰ ਕੀਤੇ ਲੇਪ ਨੂੰ ਇੱਕ ਬਰਾਬਰ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੀ ਮੁਸਾਮਦਾਰੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(2) ਸਬਜ਼ੀ/ਫਲ ਦੀ ਕਿਸਮ (Type of Vegetable/Fruit) :

ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਉਮਰ (Shelf life) ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਹ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਫਲ ਜਾਂ ਸਬਜ਼ੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਭੰਡਾਰ ਜ਼ਿੰਦਗੀ (Storage life) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :-

- (i) ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਦੋ ਸਾਲਾਂ ਤੱਕ ਭੰਡਾਰ ਕਰ ਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਉਹ ਹਨ :- ਅਨਾਨਾਸ, ਆੜੂ, ਮਟਰ, ਫਲੀਆਂ, ਪਾਲਕ, ਅੰਗੂਰ ਆਦਿ।
- (ii) ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਪਰ ਦਰਸਾਏ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਲਈ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਕੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਉਹ ਹਨ :- ਖੁਰਮਾਣੀ, ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ, ਸੁੱਕਾ ਆਲੂ ਬੁਖਾਰਾ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਸਲਾਦ, ਟਮਾਟਰ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਸੂਪ, ਚੁਕੰਦਰ, ਗਾਜਰ ਆਦਿ।

(3) ਡੱਬੇ ਦੀ ਕਿਸਮ (Type of Can) :

ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਫੁਲਾਵਟ ਲਈ ਸਾਫ ਡੱਬੇ (Plain cans) ਘੱਟ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਰੰਗ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ (Lacquered cans) ਜ਼ਿਆਦਾ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਹਰਾ ਰੰਗ ਪੇਂਟ ਵਾਲੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਸਾਫ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦੇਰ ਲਈ ਬਣਿਆ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਹਰਾ ਰੰਗ ਟੀਨ (Tin) ਦੁਆਰਾ ਠੀਕ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਸਫੈਦ ਚੈਰੀ, ਗੂਜਬੈਰੀ, ਗੋਲਡਨ ਪਲੱਮ, ਅੰਬ, ਸੰਤਰਾ, ਅੰਗੂਰ, ਕਟੌਹਲ, ਆੜੂ, ਖੁਰਮਾਣੀ ਆਦਿ ਸਾਫ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚੰਗੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਸਾਬਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(4) ਖੰਡ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ (Quality of Sugar) :

ਗੰਨੇ ਤੋਂ ਬਣੀ ਖੰਡ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਫੁਲਾਵਟ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕੀ ਚੁਕੰਦਰ ਤੋਂ ਬਣਨ ਵਾਲੀ ਖੰਡ ਇਸਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕੁਝ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਖਾਰ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਦੇ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਕੁਝ ਵਿੱਚ ਇਸਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਦੇ। ਚੁਕੰਦਰ ਤੋਂ ਬਣਨ ਵਾਲੀ ਖੰਡ ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਫਲਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗ੍ਰੀਨਗੋਜ ਅਤੇ ਚੈਰੀ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਖਾਰ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਉਚੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਗੁਣਾਂ ਵਾਲੇ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀਜਨਕ ਨਤੀਜੇ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

(5) **ਤੇਜ਼ਾਬ ਪਾਉਣਾ (Addition of Acid) :**

ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿਚ 0.5% ਸਿਟਰਿਕ ਏਸਿਡ (Citric acid) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਨਾਲ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਫੁਲਾਵਟ (Hydrogen swell) ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(6) **ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਉਪਰ ਖਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਛੱਡਣਾ (Exhaust and Leaving Head space) :**

ਇਹ ਸਾਰੇ ਤੱਥ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਵਾ ਨੂੰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨਾ (Exhausting) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਨਾ ਸਿਰਫ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਸਗੋਂ ਇਸ ਨਾਲ ਇਹ ਵੀ ਪੱਕਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡੱਬੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਹੋ ਗਏ ਹਨ। ਹਵਾ ਮੁਕਤ (Exhausting) ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਉਪਰ ਬਚੀ ਖਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ 0.6 ਤੋਂ 0.9 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ (ਲਗਭਗ 74 ਸੈਲਸੀਅਸ) ਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨਾ, ਵੱਧ ਤਾਪਮਾਨ (ਲਗਭਗ 82 ਸੈਲਸੀਅਸ) ਤੇ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਲਈ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਨਾਲੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਧੀਆ ਨਤੀਜੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਤੇ ਸੀਲ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਖਿਆਲ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡੱਬੇ ਠੰਢੇ ਨਾ ਹੋਣ।

(7) **ਠੰਢਾ ਕਰਨਾ (Cooling) :**

ਸੰਰਖਿਅਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ 35 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੱਕ ਛੇਤੀ-ਛੇਤੀ ਠੰਢਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਭੰਡਾਰ (Store) ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਹੋ ਕੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਮ ਨਾ ਹੋ ਜਾਣ (Stack burning)। ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਫੁਲਾਵਟ ਅਤੇ ਛੇਦ ਬਣਨ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ :

- (i) ਚੰਗੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਟੀਨ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric acid) 0.5% ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- (iii) ਬੰਦ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਤਾਪਮਾਨ 74 ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।
- (iv) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਯੋਗ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਉਤਪਾਦ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਏ ਬਿਨਾਂ ਹਵਾ ਮੁਕਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

- (v) ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਖਾਲੀ ਪਿਆ ਸਥਾਨ ਇਸਦਾ ਢੱਕਣ ਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਲਗਭਗ 0.6 ਸੈਟੀਮੀਟਰ ਤੋਂ 0.9 ਸੈਟੀਮੀਟਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- (vi) ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਤਪਾਦ ਦਾ ਭੰਡਾਰ ਠੰਡੇ ਅਤੇ ਸੁੱਕੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਘੱਟ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੇਜਾਬੀ ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦਾ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿਓ।
- (2) Stack Burning ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (3) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਵਾ ਮੁਕਤ (Exhaust) ਕਰਨਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ?
- (4) ਮੇਲਾਰਡ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (Maillard reaction) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਨੀਰਸ ਖੱਟੇਪਨ (Flat sour) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (2) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਫੁਲਾਵਟ ਅਤੇ ਛੇਦ ਬਨਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ?
- (3) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਫੁਲਾਵਟ (Hydrogen swell) ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਕੀ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਵਰਤਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ? ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਲਿਖੋ।
- (2) ਡੱਬਾਬੰਦ ਭੋਜਨ ਦੇ ਬਦਰੰਗ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਪੰਜ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਕੇ ਉਸਦੇ ਬਦਰੰਗ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਨ ਦੱਸੋ।



ਅਧਿਆਇ-8

ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਉਪ-ਉਤਪਾਦ
(Fruit and Vegetable-By products)

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਅਤੇ ਜੂਸ, ਸਕੁਐਸ਼, ਜੈਮ, ਜੈਲੀ ਅਤੇ ਸੁੱਕੇ ਹੋਏ ਉਤਪਾਦ ਬਣਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਬਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦਾ ਉਪਯੋਗ ਉਪ-ਉਤਪਾਦ (By-products) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਮੁੱਖ ਉਤਪਾਦ ਦੇ ਖਰਚ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕਮੀ ਆ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਚਿਆ ਹੋਇਆ ਉਤਪਾਦ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਫਜ਼ੂਲ ਰਹਿੰਦ-ਖੂਹਦ ਸਮਾਨ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

- * ਖੱਟੇ ਫਲਾਂ (Citrus fruits) ਦੇ ਛਿੱਲੜ, ਟੁੱਕੜੇ ਅਤੇ ਬੀਜ
- * ਅੰਬਾਂ ਦੇ ਛਿੱਲੜ ਅਤੇ ਗੁਠਲੀਆਂ
- * ਕਟਹਲ ਦੇ ਛਿੱਲੜ ਅਤੇ ਬੀਜ
- * ਅਮਰੂਦ ਦੇ ਬੀਜ
- * ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੇ ਬੀਜ ਅਤੇ ਛਿੱਲੜ
- * ਜਿਆਦਾ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਜਾਂ ਖਰਾਬ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ

ਬਚੇ ਹੋਏ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ (Utilization of Waste products)

ਅਜਿਹਾ ਸਮਾਨ ਜਿਹੜਾ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਵਪਾਰ ਵਿੱਚ ਫਜ਼ੂਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਦਾ ਕੁਝ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਲਾਭਦਾਇਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਪ-ਉਤਪਾਦ (By-products) ਲਈ ਕਾਰਖਾਨਾ ਖੋਲ੍ਹਣਾ ਕਾਫੀ ਮਹਿੰਗਾ ਸੌਦਾ ਹੈ 'ਤੇ ਇਹ ਤਾਂ ਹੀ ਸਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਉਪਲੱਬਧ ਹੋਵੇ। ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਦੇ ਉਪਯੋਗ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

I. ਸੇਬ (Apple)

ਸੇਬਾਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਵਿੱਚ ਛਿਲਕਾ ਅਤੇ ਬੀਜ ਜਿਸ ਨੂੰ ਪੌਮੇਸ (Pomace) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇੱਕ ਫਜ਼ੂਲ ਪਦਾਰਥ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਉਪਯੋਗ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

1. ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਜੂਸ ਨਿਚੋੜ ਕੇ ਜਿਹੜਾ ਪੌਮੇਸ (Pomace) ਬਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਉਸਦਾ ਉਪਯੋਗ ਪੈਕਟਿਨ (Pectin) ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਪੈਕਟਿਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪੌਮੇਸ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਯੂ.ਕੇ., ਡੈਨਮਾਰਕ ਅਤੇ ਸਵਿਟਜ਼ਰਲੈਂਡ ਆਦਿ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।
2. ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਪੌਮੇਸ (Pomace) ਜਿਸ ਨੂੰ ਪੈਕਟਿਨ ਦਾ ਬੜਾ ਵਧੀਆ ਸ੍ਰੋਤ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੈਮ ਅਤੇ ਜੈਲੀ ਆਦਿ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਅੰਬ ਦੀ ਚਟਨੀ ਵਾਂਗ ਤਾਜੇ ਬਚੇ ਹੋਏ ਪੌਮੇਸ ਤੋਂ ਸੇਬ ਦੀ ਚਟਨੀ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

II. ਕੇਲਾ (Banana)

ਕੇਲੇ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਵਿੱਚ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਸ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਇੱਕ ਫਜ਼ੂਲ ਉਤਪਾਦ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਉਪਯੋਗ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

1. ਕੇਲੇ ਦੇ ਮੋਟੇ ਛਿਲਕੇ ਉਪਰੋਂ ਗੁੱਦੇ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਕੱਢ ਕੇ ਕੇਲੇ ਦਾ ਪਨੀਰ (Cheese) ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਠੀਕ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਮਰੂਦ (Guava) ਦਾ ਪਨੀਰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਕੇਲੇ ਦੇ ਬੂਟੇ ਦਾ ਨਕਲੀ ਤਣਾ (Pseudostem) ਜਿਸਨੂੰ ਗੁੱਛਾ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵੱਢ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਾਗਜ਼ (Paper) ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਪਲਪ (Pulp) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
3. ਕੇਲੇ ਦੇ ਤਣੇ ਨੂੰ ਰਗੜ ਕੇ ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਖਾਣ ਯੋਗ (Edible) ਸਟਾਰਚ ਕੱਢਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

III. ਅੰਗੂਰ (Grape)

ਅੰਗੂਰ ਦਾ ਰਸ ਅਤੇ ਅੰਗੂਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਰਾਬ (Wine) ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਤਣਾ ਅਤੇ ਪੌਮੇਸ ਮੁੱਖ ਫਜ਼ੂਲ ਉਤਪਾਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ :-

1. ਤਣੇ ਤੋਂ ਟਾਰਟਰ ਦੀ ਕ੍ਰੀਮ (Cream of Tartar) ਬਣਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
2. ਪੌਮੇਸ ਤੋਂ ਕੱਢੇ ਹੋਏ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਤੇਲ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖਾਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3. ਇਸ ਤੇਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅੰਗੂਰਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਭਿਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਅੰਗੂਰ ਚਮਕਦੇ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣ।
4. ਖਲ (Oil Coke) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਟਾਰਟੈਰਿਕ ਐਸਿਡ (Tartaric acid) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖਲ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਜੋ ਮਿਸ਼ਰਣ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰਾਕਸਾਈਡ (Calcium hydroxide) ਅਤੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ (Calcium chloride) ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਟਾਰਟੇਟ (Calcium tartrate) ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਟਾਰਟੇਟ ਨੂੰ ਪਤਲੇ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ (Dilute sulphuric acid) ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਨੂੰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਸਲਫੇਟ (Calcium sulphate) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ ਕਰਕੇ ਛਾਨ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਛਾਨਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਬਚੇ ਤਰਲ ਵਿੱਚੋਂ ਟਾਰਟੈਰਿਕ ਐਸਿਡ ਨੂੰ ਕ੍ਰਿਸਟਲੀਕਰਨ (Crystallisation) ਨਾਲ ਦੁਬਾਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
5. ਅੰਗੂਰ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਟੈਨਿਨ ਦਾ ਅਰਕ (Extract of Tannin) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
6. ਪੌਮੇਸ ਨੂੰ ਅੰਗੂਰ ਦੀ ਜੈਲੀ ਅਤੇ ਚੱਟਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

IV. ਅੰਬ (Mango)

ਅੰਬ ਦੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਪਾਰ ਵਿੱਚ 25 ਤੋਂ 30% ਅੰਬ ਫਿਲਕਿਆਂ ਅਤੇ ਗੁਠਲੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਿਲਕਿਆਂ ਅਤੇ ਗੁਠਲੀਆਂ ਦਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

1. ਅੰਬ ਦੇ ਫਿਲਕਿਆਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅਸਰ ਕੱਢ ਕੇ ਇਸ ਤੋਂ ਫਲਾਂ ਦਾ ਸਿਰਕਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
2. ਗੁਠਲੀ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਅਤੇ ਪਾਊਡਰ ਬਣਾ ਕੇ ਇਸਨੂੰ ਖਾਣ ਲਈ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅੰਬ ਦੀ ਗੁਠਲੀ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਕੜਵੇ ਸੁਆਦ ਤੋਂ ਮੁਕਤ ਕਰਕੇ ਸੁਕਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਟੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਆਟੇ ਦੀ ਭੋਜਨ ਕੀਮਤ (Food value) ਲਗਭਗ ਚਾਵਲ ਜਿੰਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਗੁਠਲੀ ਦਾ ਅੰਦਰਲਾ ਹਿੱਸਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 10% ਨਮੀ ਹੋਵੇ ਬਿਨਾਂ ਹੋਰ ਇਲਾਜ ਤੋਂ ਪਸ਼ੂ ਆਹਾਰ (Animal food) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
3. ਕਈ ਵਾਰ ਅੰਬ ਦਾ ਗੁੱਦਾ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਉਸਦੇ ਫਿਲਕੇ ਜਾਂ ਗੁਠਲੀ ਉਪਰੋਂ ਉਤਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਦਾ ਉਪਯੋਗ, ਸੁੱਕੇ ਅੰਬ ਦਾ ਗੁੱਦਾ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਤਹਿ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਮੈਂਗੋ ਲੈਦਰ (Mango Leather) ਜਾਂ ਅੰਬ ਪਾਪੜ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. ਅੰਬਾਂ ਦੇ ਫਿਲਕੇ ਦੇ ਉਪ-ਉਤਪਾਦ ਵੱਜੋਂ ਫਿਲਕਿਆਂ ਦੇ ਜੂਸ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਸਨੂੰ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਸੀਰੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਖਮੀਰਨ (Fermentation) ਰਾਹੀਂ ਸ਼ਰਾਬ (Alcohol) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੁੱਕੇ ਹੋਏ ਫਿਲਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਚਾਰੇ (Animal feed) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
5. ਅੰਬ ਦੀ ਗੁਠਲੀ ਦੇ ਬੀਜ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਰੋਗਨਾਸ਼ਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅੰਬ ਦੀ ਗੁਠਲੀ ਵਿੱਚੋਂ ਤੇਲ ਕੱਢ ਕੇ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਸਾਬਣ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
6. ਅੰਬ ਦੇ ਫਿਲਕੇ ਪੌਦਿਆਂ ਲਈ ਵੀ ਚੰਗੀ ਖਾਦ ਸਾਬਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

V. ਪਾਲਕ (Spinach)

ਪਾਲਕ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੌਰਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਫਿਜ਼ੂਲ ਪਦਾਰਥ ਨਹੀਂ ਬਚਦਾ ਜੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਡੰਡੀਆਂ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਲਕ ਪਿਊਰੀ (Spinach Puree) ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਦੌਰਾਨ ਬਚੇ ਰੇਸ਼ੇ ਵੀ ਖਾਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

VI. ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ (Pear)

ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ ਦੇ ਫਿਲਕੇ ਅਤੇ ਬੀਜਕੋਸ਼ ਨੂੰ ਖਮੀਰਨ (Fermentation) ਰਾਹੀਂ ਸ਼ਰਾਬ (Alcohol) ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕਿ 'ਪੈਰੀ' (Perry) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਐਸਿਟਿਕ ਐਸਿਡ ਖਮੀਰਨ (Acetic acid fermentation) ਰਾਹੀਂ ਸਿਰਕੇ (Vinegar) ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VII. ਅਨਾਨਾਸ (Pineapple)

ਇਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਅਨਾਨਾਸ ਤੋਂ ਹਾਸਲ ਹੋਏ ਫਿਜ਼ੂਲ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਅਨਾਨਾਸ ਦੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਵਪਾਰ ਵਿੱਚ ਫਲ ਦਾ ਲਗਭਗ 40% ਤੋਂ 50% ਹਿੱਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਆਸਟ੍ਰੇਲੀਆ (Australia) ਅਤੇ ਹਵਾਈ (Hawaii) ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਦੋ ਵੱਡੇ ਦੇਸ਼ ਅਨਾਨਾਸ ਨੂੰ ਵਪਾਰਿਕ ਤੌਰ ਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਫਿਜ਼ੂਲ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਉਪ-ਉਤਪਾਦਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

1. ਫਿਲਕੇ, ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਅਤੇ ਬੀਜ ਕੋਸ਼ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਮਸ਼ੀਨ ਵਿੱਚ ਦਬਾ ਕੇ ਉਸਦਾ ਜੂਸ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਰਹਿਤ ਅਤੇ ਰੰਗ ਰਹਿਤ ਕਰਕੇ ਸੁੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਖੰਡ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਅਨਾਨਾਸ ਦੇ ਟੁੱਕੜਿਆਂ ਦੀ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਕਈ ਵਾਰ ਜੂਸ ਤੋਂ ਖਮੀਰਣ (Fermentation) ਰਾਹੀਂ ਸ਼ਰਾਬ (Alcohol) ਬਣਾ ਕੇ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮੋਟਰ ਗੱਡੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
3. ਬੀਜ ਕੋਸ਼ (Cores) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੈਂਡੀ (Candy) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਯੋਗ ਮੰਨੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਦਬਾ ਕੇ ਜੂਸ ਵੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਜਿਹੜਾ ਪੋਮੇਸ (Pomace) ਜੂਸ ਨੂੰ ਕੱਢਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਸੁਕਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
5. ਜਿਹੜਾ ਪੋਮੇਸ (Pomace) ਫਲ ਦਾ ਰਸ ਕੱਢਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸਦੇ ਛਿਲਕੇ, ਟੁਕੜੇ ਅਤੇ ਵਿਚਲੇ ਹਿੱਸੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜਾ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਉਬਾਲ ਕੇ ਉਸਦਾ ਸਿਰਕਾ ਬਣਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VIII. ਰਸਦਾਰ ਖੱਟੇ ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਬਚਿਆ ਫਜ਼ੂਲ/ਫੋਕਟ ਸਮਾਨ (Citrus fruits)

ਰਸਦਾਰ ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਬਚੇ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਤੋਂ ਬੜਾ ਉਪਯੋਗੀ ਉਪ-ਉਤਪਾਦ ਪੈਦਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਰਸਦਾਰ ਫਲਾਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 50% ਫਲ, ਇਸਦੇ ਛਿਲਕੇ ਅਤੇ ਬੀਜ ਫਜ਼ੂਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਤੋਂ ਮਿੱਠੇ ਛਿਲਕੇ (Candied peel), ਸ਼ੀਰੇ ਲਈ ਮਿੱਠਾ ਰਸ, ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੇਲ, ਪੈਕਟਿਨ, ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ, ਵਿਟਾਮਿਨ ਸੀ ਆਦਿ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

1. ਵਿਅਰਥ ਛਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ ਪੈਕਟਿਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਰਸਦਾਰ ਫਲਾਂ (Citrus fruits) ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਦਾ ਤੇਲ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਕੌੜਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਿਮੋਨਿਨ (Limonin) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਇਸਨੂੰ ਸੁੱਧ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਕੱਚੇ ਤੇਲ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸਾਬਣ ਅਤੇ ਡਿਟਰਜੈਂਟ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
4. ਬੀਜਾਂ ਅਤੇ ਸੁੱਕੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਮੁਰਗੀਆਂ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਚੰਗਾ ਚਾਰਾ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. ਸੰਤਰੇ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕੈਂਡੀ (Candy) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
6. ਛਿਲਕਿਆਂ ਤੋਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੇਲ (Essential oil) ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਨਫੈਕਸ਼ਨਰੀ (Confectionary) ਅਤੇ ਪਰਫਿਊਮ (Perfume) ਵਪਾਰ ਦੇ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
7. ਸੰਤਰਿਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਤੇਲ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਠੰਡੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਛਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ ਦਬਾ ਕੇ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਾਫੀ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਜੂਸ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੁਗੰਧ ਦੇਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਕੁਵੈਸ਼ (Squash) ਨੂੰ ਸੁਗੰਧ ਦੇਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤੀ

ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਠੰਡੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕੱਢਿਆ ਸਿਟਰਸ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਦਾ ਤੇਲ (Distilled Oil) ਨਾਲੋਂ ਜਿਆਦਾ ਗੁਣਵਤਾ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਮਹਿੰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

8. ਸੰਤਰੇ ਦੇ ਫਜ਼ੂਲ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਲਣ ਵਾਲਾ ਤੇਲ ਵੀ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
9. ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਛਿਲਕਿਆਂ ਤੋਂ ਤੇਲ ਕੱਢਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਪੈਕਟਿਨ ਨੂੰ ਅਲਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਲਗਲ ਅਤੇ ਸੰਤਰੇ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ ਤੋਂ ਵੀ ਪੈਕਟਿਨ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
10. ਸੰਤਰੇ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮੁਰੱਬਾ (Marmalade) ਅਤੇ ਟਾਫੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
11. ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ (Rag) ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
12. ਨਿੰਬੂ, ਗਲਗਲ ਅਤੇ ਖੱਟੇ ਆਦਿ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ ਤੋਂ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ (Citric Acid) ਵੀ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
13. ਸੰਤਰੇ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੂੰਹਦ ਦਾ ਖਮੀਰਣ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਸਿਰਕਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

IX. ਮਟਰ (Peas)

ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਅਤੇ ਲਤਾਵਾਂ ਬਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਛਿਲਕਿਆਂ ਅਤੇ ਲਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਮਿਸ਼ਰਣਾਂ ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਚਾਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

X. ਟਮਾਟਰ (Tomatoes)

ਟਮਾਟਰ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੌਰਾਨ ਉਸਦੇ ਟੁਕੜੇ, ਬੀਜ ਅਤੇ ਛਿਲੜ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

1. ਛੋਟੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦਾ ਜੂਸ, ਪਿਊਰੀ (Puree) ਜਾਂ ਚੱਟਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
2. ਜਦੋਂ ਟਮਾਟਰ ਦਾ ਜੂਸ ਠੰਢੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੇ ਬੀਜ ਮੁੜ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਫਸਲ ਉਗਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।
3. ਟਮਾਟਰ ਦੇ ਬੀਜਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਖਾਣ ਯੋਗ ਤੇਲ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੇਲ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਸੁਨਹਿਰੀ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਲਾਦ ਦੇ ਤੇਲ, ਬਣਾਵਟੀ ਮੱਖਣ (Margarine) ਅਤੇ ਸਾਬਣ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

4. ਟਮਾਟਰ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਰੋਗਣ ਅਤੇ ਰਾਲ (Varnishes and resins) ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. ਬੀਜਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦਾ ਚਾਰਾ ਅਤੇ ਖਾਦਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

XI. ਹੋਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ (Miscellaneous Vegetables)

ਜਿਹੜਾ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਕੁਝ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਆਲੂ, ਬੰਦਗੋਭੀ, ਫੁੱਲਗੋਭੀ, ਸਲਗਮ, ਸ਼ਕਰਕੰਦੀ, ਸੋਮ, ਚੁਕੰਦਰ, ਮੂਲੀਆਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੌਰਾਨ ਬਣਦਾ ਹੈ ਉਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਚਾਰੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਫਜ਼ੂਲ ਪੱਤਿਆਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸੈਵਿਕ ਖਾਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਾਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਸੰਰਖਿਅਣ ਵਪਾਰ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਫਜ਼ੂਲ ਸਮਾਨ ਦੀਆਂ 4 ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (2) ਉਪ-ਉਤਪਾਦ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?
- (3) ਪੈਕਟਿਨ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਫਲਾਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੁਹੰਦ ਤੋਂ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?
- (4) ਮਿਟਿੰਕ ਐਸਿਡ ਕਿੰਨਾਂ ਫਲਾਂ/ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੁਹੰਦ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
- (5) Perry ਕਿਸ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਸਬਜ਼ੀ ਦੇ ਬਚੇ ਹੋਏ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਦੱਸੋ।
- (2) ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਫਲ ਦੇ ਬਚੇ ਹੋਏ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਉਪਯੋਗ ਸੰਬੰਧੀ ਲਿਖੋ।
- (3) ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਫਲਾਂ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੁਹੰਦ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਾਬਣ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਅਨਾਨਾਸ ਦੇ ਫਜ਼ੂਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ?
- (2) ਰਸਦਾਰ ਖੱਟੇ ਫਲਾਂ (citrus) ਦੇ ਫਜ਼ੂਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।



Paper - II
ਪਲਾਂਟ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ
(PLANT MANAGEMENT)

ਅਧਿਆਇ-1

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਸਵੱਛਤਾ
(Food Processing Plant and Its Sanitation)

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹਰ ਲੋੜ ਪੂਰੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਇਕੱਤਰ ਕਰਨ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਤਿਆਰ-ਸੁਦਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ (Finished Product) ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਤੱਕ ਕਈ ਪੜਾਅ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪਲਾਂਟ ਦਾ ਮੁਢਲਾ ਉਦੇਸ਼ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਅਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਲਾਂਟ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਇਸਦੀ ਸਵੱਛਤਾ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਕਾਰਖਾਨੇ (ਪਲਾਂਟ) ਦੇ ਸਥਾਨ ਨਿਰਧਾਰਣ, ਉਸਾਰੀ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕੁਝ ਜ਼ਰੂਰੀ ਲੋੜਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹਨ :-

1. ਕਾਰਖਾਨਾ ਉਸ ਥਾਂ ਤੇ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਜਿੱਥੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਆਸਾਨ ਹੋਵੇ।
2. ਕਾਰਖਾਨਾ ਨੀਵੀਂ ਥਾਂ ਤੇ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ।
3. ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਲਗਾਉਣ ਅਤੇ ਮਾਲ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਥਾਂ ਹੋਵੇ।
4. ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਹੋਵੇ।
5. ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਦੀ ਵਿਵਸਥਾ ਹੋਵੇ।
6. ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕੀੜਿਆਂ ਅਤੇ ਚੂਹਿਆਂ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੋਵੇ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਕਰਨ ਦਾ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਸੁਥਰਾ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਜਾਂਚ ਪੜਤਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਸਵੱਛਤਾ ਦੇ ਵਧੀਆ ਮਿਆਰ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ।

I. ਬਾਹਰੀ ਭਾਗ (Exterior)

ਅੱਜ ਕਲ੍ਹ ਇਮਾਰਤ ਨਿਰਮਾਣ ਦਾ ਖੁਕਾਅ ਬਾਹਰੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦੇ ਸਾਦੇਪਨ ਵਲ ਹੈ। ਖਾਧ-

ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਉਲੀਕਣ ਵੇਲੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਗਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਹਨ :-

(1) ਕਾਰਖਾਨੇ ਲਈ ਥਾਂ ਦੀ ਚੋਣ :

ਸਧਾਰਣ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਸਥਾਨ ਦਾ ਉਸਦੀ ਸਾਫ਼ ਸਫ਼ਾਈ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਉੱਤਰੀ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ (Northern latitude) ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਤ ਇੱਕ ਫੈਕਟਰੀ ਨੂੰ ਸਰਦੀ ਦੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ। ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਗਰਮ ਅਤੇ ਨਮੀਦਾਰ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਤ ਖਾਧ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਸੁਵਿਧਾ ਨੂੰ ਕੀੜਿਆਂ ਪ੍ਰਤੀ ਲਗਾਤਾਰ ਸਾਵਧਾਨ ਰਹਿਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਦੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀ ਦਰ ਬਹੁਤ ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਪਲਾਂਟ (ਕਾਰਖਾਨਾ) ਦੇ ਥਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨੁਕਤਿਆਂ ਵਲ ਧਿਆਨ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ :-

- (i) ਕਾਰਖਾਨਾ ਰਿਹਾਇਸ਼ੀ ਥਾਂਵਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਨਹੀਂ ਲਗਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਉਥੇ ਪੰਛੀ ਅਤੇ ਚੂਹੇ ਆਦਿ ਵਧੇਰੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- (ii) ਨਦੀਆਂ, ਨਾਲਿਆਂ ਅਤੇ ਕੂੜਾਕਰਕਟ ਇਕੱਤਰ ਕਰਨ ਲਈ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਥਾਂਵਾਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਜਗ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਜੇਕਰ ਅਜਿਹੀ ਥਾਂ ਤੇ ਫੈਕਟਰੀ ਲਗਾਉਣੀ ਪੈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਨੀਂਹ ਮਜ਼ਬੂਤ ਬਣਾਉਣਾ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ।
- (iii) ਕੱਚੇਮਾਲ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਲਈ ਢੁਕਵੀਆਂ ਸਹੂਲਤਾਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।
- (iv) ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਉਪਲੱਬਧ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- (v) ਕਾਰਖਾਨੇ ਦਾ ਆਲਾ-ਦੁਆਲਾ ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕੇ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਗੰਦਗੀ ਅਤੇ ਧੂੜ ਆਦਿ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜਿਹੜੀਆਂ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਕਾਲਖ, ਧੂੰਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਗੈਸਾਂ ਫੈਲਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਮਿਆਰ ਤੇ ਮਾੜਾ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀ ਥਾਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਤੋਂ ਕਾਫ਼ੀ ਦੂਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- (vi) ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਕੂੜੇ ਕਰਕਟ ਅਤੇ ਰੱਦੀ ਮਾਲ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਢੁਕਵੀਆਂ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।
- (vii) ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਤਰਤੀਬ ਬੱਧ ਵਾਧੇ ਲਈ ਗੁੰਜਾਇਸ਼ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

(2) ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਥਾਂ :

ਖਾਧ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਥਾਂ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ :-

- (i) ਖਾਧ-ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦੀ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ ਨਦੀਨ ਅਤੇ ਝਾੜੀਆਂ ਆਦਿ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 30-36 ਇੰਚ ਚੌੜੀ ਘਾਹ ਰਹਿਤ ਪੱਟੀ ਬਾਹਰੀ ਕੰਧਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪੱਟੀ ਵਿੱਚ ਰੋੜੀ ਬੱਜਰੀ ਵਿਛਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਚੂਹਿਆਂ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੇ ਆਉਣ ਜਾਣ ਲਈ ਵੀ ਇੱਕ ਸੁਖਾਲਾ ਰਸਤਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਖਾਧ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਗੀ ਘਾਹ ਵਿੱਚ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜੇ ਲੁਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਲਈ ਘਾਹ ਦੀ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਕਟਾਈ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਆਸੇ ਪਾਸੇ ਦੀਆਂ ਕੰਧਾਂ, ਵਾਹਨ ਜਾਣ ਦੇ ਰਸਤੇ, ਵਾਹਨ ਖੜ੍ਹੇ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਅਤੇ ਗੋਦੀ ਵਾੜੇ (Dock areas) ਆਦਿ ਗੰਦਗੀ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਰਖਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
- (iii) ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖਾਣ ਪੀਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜੇ ਖਿੱਚੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ। ਕੇਵਲ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਖਾਣਾ-ਪੀਣਾ ਸੀਮਿਤ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਨਾ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਸਾਜੋ ਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਚੂਹੇ ਆਦਿ ਪਲਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹਾ ਸਮਾਨ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ।
- (iv) ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਘੇਰੇ ਦੁਆਲੇ ਇੱਕ ਕੰਡਿਆਲੀ ਵਾੜ ਲਗਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਪਾਲਤੂ ਕੁੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਕੋਈ ਵੀ ਵਿਅਕਤੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਲਾੱਨ (Lawn) ਵਿੱਚ ਨਾ ਆ ਸਕੇ ਅਤੇ ਬੱਚੇ ਵੀ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਖੇਡਣ ਲਈ ਨਾ ਵਰਤ ਸਕਣ।
- (v) ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਬਾਹਰ ਕੂੜਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਅਕਸਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਲ ਖਾਸ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਜਦ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਨਾ ਹੋਣ ਤਾਂ ਬੰਦ ਰੱਖਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ ਪੱਕੀ ਨਿਕਾਸੀ ਢਲਾਨ ਉੱਤੇ ਸਥਾਪਿਤ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਢਲਾਨ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਸਫਾਈ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੋ ਸਕੇ। ਇਸ ਢਲਾਨ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਬਜਰੀ ਦੀ ਪੱਟੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਕੀੜੇ-ਮਕੋੜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵੱਧਣ ਦੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਦੌਰਾਨ ਮਨਜੂਰਸ਼ੁਦਾ ਕੀੜੇ ਮਾਰ ਦੁਆਈ ਦੇ ਨਿਯਮਤ ਛਿੜਕਾ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(vi) ਬਾਹਰੀ ਗੋਦੀ ਵਾੜੇ (Dock-area) ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਸ੍ਰੋਤ ਨਾ ਬਣੇ।

(3) ਬਾਹਰੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ (Exterior Design) :

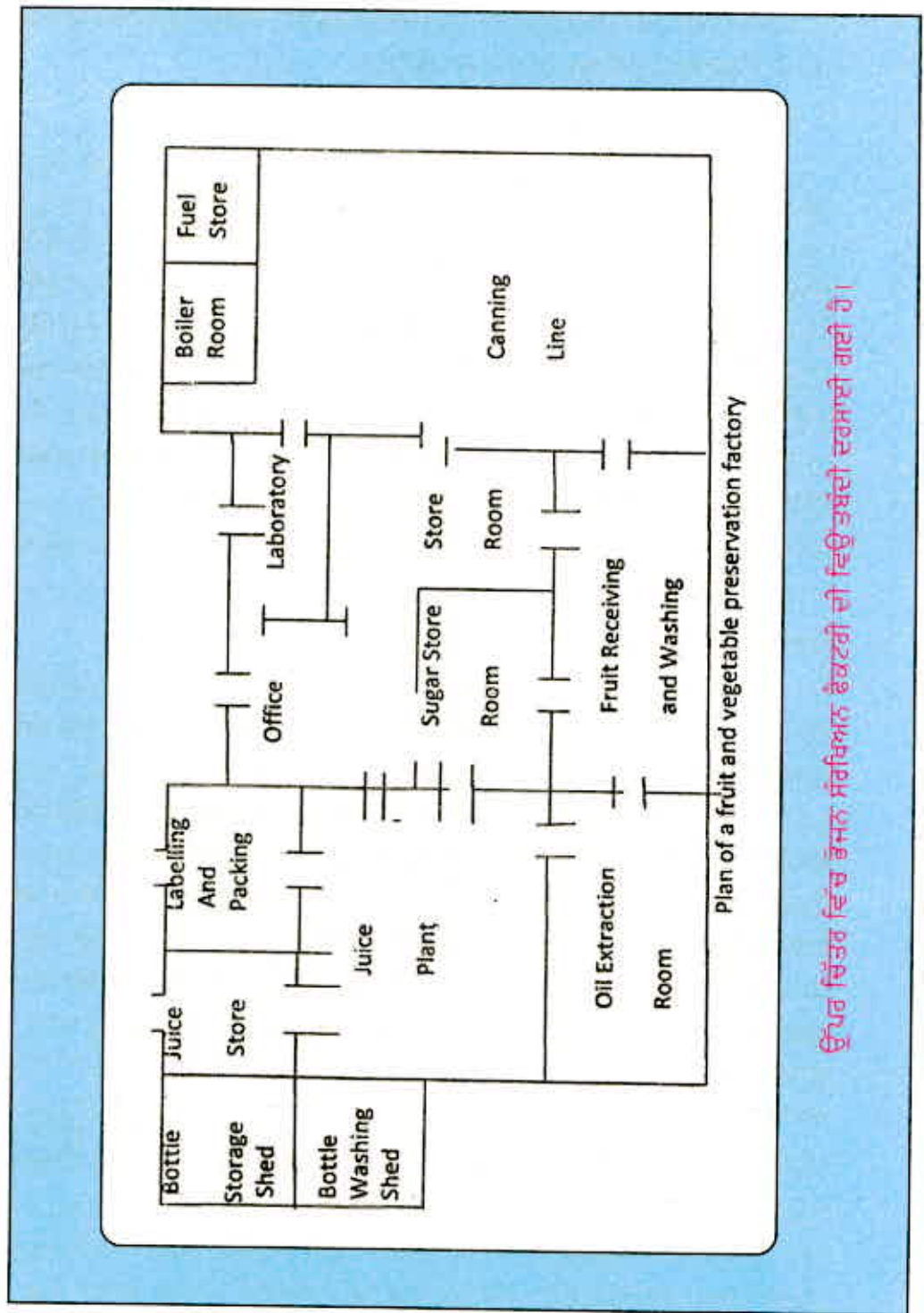
ਆਦਰਸ਼ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਦਿੱਖ ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਾਂਗ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਕੱਚੇ ਮਾਲ, ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਜਾਣ ਲਈ ਰਸਤਾ ਹੋਵੇ। ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਰਫ ਚਾਰ ਖੂੰਜੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੋਈ ਤਾਕੀ (Window) ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਬੇਸ਼ਕ ਅਜਿਹੀ ਇਮਾਰਤ ਸੁੰਦਰਤਾ ਪੱਖੋਂ (Aesthetically) ਅਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਹੋਵੇਗੀ, ਪਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਦੋ ਰਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨਾ ਸਹੀ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਹੈ। ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਦਿੱਖ ਦਾ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਾਰ ਨਿਰੀਖਣ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਦੇਖਣ ਲਈ ਕਿ ਕਿਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਤੁੜਾਂ ਜਾਂ ਮੋਰੀਆਂ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਹੋ ਗਈਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਚੂਹੇ ਆਦਿ ਅੰਦਰ ਆ ਸਕਦੇ ਹੋਣ। ਜੇ ਅਜਿਹਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੁੜਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਇਸਪਾਤ ਰੂੰ (Steel Wool) ਨਾਲ ਤੁਰੰਤ ਭਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਤਕ ਕਿ ਕੰਕਰੀਟ ਨਾਲ ਪੱਕੀ ਮੁਰੰਮਤ ਨਾ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ।

(4) ਵਿਉਂਤਬੰਦੀ (Layout) :

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚੋਂ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਸਿੱਧਾ ਵਹਾਅ (Direct Flow) ਬਹੁਤ ਕਾਰਗਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਤਿਆਰ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਹਿਲਜੁਲ ਨਾਲ ਇਸਦੇ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਤਿਆਰੀ, ਸਟੋਰ ਅਤੇ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਕਈ ਨਵੇਂ ਕਾਰਖਾਨੇ ਅੱਜ ਕਲ੍ਹ ਇੱਕ ਮੰਜ਼ਿਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਦਫਤਰ, ਸਾਂਭ ਸੰਭਾਲ ਖੇਤਰ (Maintenance area) ਅਤੇ ਉਪਯੋਗੀ ਖੇਤਰ (Utility areas) ਬਹੁ ਮੰਜ਼ਿਲਾਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇਮਾਰਤਾਂ ਕਦੀ ਕਦੀ ਸਿੱਧੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ (processing) ਖੇਤਰਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਵੱਲੋਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਖਾਣ ਪੀਣ ਅਤੇ ਸ਼ੋਚਾਲਾ ਸੁਵਿਧਾਵਾਂ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਵਖਰੀਆਂ ਅਤੇ ਦੂਰ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।

(5) ਛੱਤ (Roof) :

ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸ਼ਕ ਨਹੀਂ ਕਿ ਛੱਤ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਉਦੇਸ਼ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਆਦਿ ਦਾ ਬਚਾਅ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਛੱਤ ਪਾਉਣ ਦੀ ਜਿਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਲੁੱਕ-ਬਜਰੀ, ਮਸਾਲਾ ਆਦਿ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਛੱਤ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਿਕਾਸੀ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਜਾਵੇ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠਾ ਨਾ ਹੋਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ।



ਉਪਰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਕੇਸਨ ਸੰਰਕਿਅਨ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਵਿਉਂਤਬੰਦੀ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਬਿਲਡਿੰਗ ਦੀ ਛੱਤ ਉੱਚੀ ਅਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਵਾਦਾਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਵਾਸ਼ਪ ਅਤੇ ਭਾਫ਼ ਦੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਣ ਲਈ ਰਸਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਸਕਣ।

II. ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗ (Interior)

(1) ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਇਮਾਰਤ (Factory Building) :

ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਇਕ-ਮੰਜਲੀ ਜਾਂ ਬਹੁ-ਮੰਜਲੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਛੋਟੀ ਫੈਕਟਰੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਥੋੜ੍ਹੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਚਲਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹਲਕੀ ਉਸਾਰੀ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਮੰਜਲੀ ਇਮਾਰਤ ਕਾਫੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਕਾਰਖਾਨੇ ਜਿਹੜੇ ਤਕਰੀਬਨ ਸਾਰਾ ਸਾਲ ਚਲਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਬਹੁ-ਮੰਜਲੀ ਉਸਾਰੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕੱਚੇ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਦਾ ਲਾਗਤ ਖਰਚਾ ਘਟਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਹੱਦ ਵਿੱਚ ਪੁਰਸ਼ ਅਤੇ ਮਹਿਲਾਂ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਲਈ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਡਰੈਸਿੰਗ ਰੂਮ ਅਤੇ ਸ਼ੌਚਾਲੇ ਸਹੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

(2) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਗੈਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ (Product & Non Product Areas) :

ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਉਤਪਾਦਨ, ਪੈਕ ਕਰਨ ਅਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਲਈ ਰਾਖਵਾਂ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ (Product Zone) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਸਰਾ ਹਿੱਸਾ, ਰੱਖ ਰਖਾਵ (Maintenance) ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ (Administrative activity) ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਕਿ ਗੈਰ ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ (Non-Product Zone) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਗੈਰ ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਖੇਤਰ ਨਹੀਂ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਸਫਾਈ ਕਰਨੀ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜਿਆਂ ਦੇ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਦੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵਿੱਚ ਗੈਰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਤੇ ਬਲ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣਿਕ ਦੂਸ਼ਣ ਤੋਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਵਹਾਓ ਢੱਕਿਆ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਕਿ ਸਫਾਈ ਵੀ ਸੁਖਾਲੀ ਹੋ ਸਕੇ। ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਲੱਛਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਧੂੜ-ਮਿੱਟੀ ਇਕੱਠੀ ਹੁੰਦੀ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਸੁਖਾਵੀਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੋਵੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਲੱਛਣਾਂ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਵਾਰੇ ਵੀ ਵਿਚਾਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਭਾਗ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵੀ ਸਧਾਰਣ ਅਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਤੱਕ ਹੋ ਸਕੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਵਹਾਓ ਸਿੱਧਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ

ਕਿ ਵਹਿਣ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਘੱਟ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਹੋਣ। ਸਮੂਚੀ ਦਿੱਖ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਵਧੀਆ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਜੋ ਸਾਫ਼ ਸੁੱਥਰਾ ਹੋਵੇਗਾ ਉਹ ਸਵੱਛਤਾ ਲਈ ਪ੍ਰੇਰਨਾ ਦਾ ਸਰੋਤ ਬਣੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਨਿਰੀਖਣਕਰਤਾ ਉੱਪਰ ਵਧੀਆ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ।

(3) ਦੀਵਾਰਾਂ ਅਤੇ ਚੁਗਾਠਾਂ (Walls and Framings) :

ਗੈਰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਖੇਤਰ (Non-Product Area) ਲਈ ਲਕੜੀ ਦੀਆਂ ਚੁਗਾਠਾਂ ਠੀਕ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਅਜਿਹੇ ਢਾਂਚੇ ਸਾਫ਼ ਸੁਥਰੇ ਅਤੇ ਪੂੜ-ਮਿੱਟੀ ਰਹਿਤ ਰੱਖੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਖੇਤਰਾਂ ਲਈ ਲੋਹ-ਕੰਕਰੀਟ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਥੰਮਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਜਿੱਥੇ ਤਕ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਭਾਰ ਸਹਿਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੰਧਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਥੰਮ ਜਾਂ ਕੌਲੇ ਬਣਾਉਣੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਸਪਾਤ ਦੀਆਂ ਪਾਈਪਾਂ ਜਾਂ ਨਲੀਦਾਰ ਖੰਭਿਆਂ (Tubular columns) ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਿਰ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਅਣਦੱਕੇ ਢਾਂਚੇ (Overhead exposed structural surfaces) ਕੰਕਰੀਟ ਜਾਂ ਧਾਤ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ ਪੂੜ-ਮਿੱਟੀ ਇਕੱਠੀ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਲਕੜੀ ਦੇ ਢਾਂਚਿਆਂ ਦੀ ਸਿਫਾਰਿਸ਼ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ।

ਕੰਧਾਂ, ਤੋੜਾਂ ਅਤੇ ਵਿਰਲਾਂ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਉੱਪਰ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਤਾਂ ਜੋ ਸਾਫ਼ ਸਫਾਈ ਆਸਾਨੀ ਅਤੇ ਅਸਰਦਾਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹੋ ਸਕੇ। ਸਿਰੈਮਿਕ ਟਾਈਲਾਂ, ਚਮਕਦਾਰ ਇੱਟਾਂ, ਗਲੇਜ਼ਡ ਟਾਈਲਾਂ ਅਤੇ ਫਾਈਬਰ ਗਲਾਸ ਨਾਲ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕੀਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਆਦਿ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕੰਧਾਂ ਨੂੰ ਵਧੀਆ ਸਫਾਈ ਯੋਗ ਅਤੇ ਦਿਲ ਖਿਚਵਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਦਾਰਥ-ਖੇਤਰ (Product Area) ਵਿੱਚ ਕੰਧਾਂ ਦੀ ਕੰਕਰੀਟ ਦੀਆਂ ਇੱਟਾਂ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਉਸਾਰੀ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ ਵੀ ਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਪੇਟਿੰਗ ਦੇ ਬਦਲਵੇਂ (Alternatives) ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰ ਲੈਣਾ ਸਿਆਣਪ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(4) ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਅਤੇ ਖਿੜਕੀਆਂ (Doors & Windows) :

ਬਾਹਰਲੇ ਸਾਰੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਅਤੇ ਖਿੜਕੀਆਂ ਕਸਵੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ $\frac{1}{8}$ ਇੰਚ ਦੀ ਵਿੱਥ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਦੌਰਾਨ ਗਿੱਲੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਪੱਕੀ ਕੋਰ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ ਨਾਲ ਕੱਜੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

ਗਿੱਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੇ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਅਤੇ ਖਿੜਕੀਆਂ ਦੀਆਂ ਚੁਗਾਠਾਂ ਜੰਗਾਲ-ਰੋਕੂ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਅੰਦਰੋਂ ਪੋਲੀਆਂ ਨਹੀਂ

ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ। ਸਾਰੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ, ਖਿੜਕੀਆਂ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਧੀਆ ਬਰੀਕ ਜਾਲੀ ਲੱਗੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਮੱਖੀਆਂ, ਭਰਿੰਡਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕੀੜੇ-ਮਕੋੜੇ ਅੰਦਰ ਨਾ ਵੜ ਸਕਣ। ਖਿੜਕੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਛੱਤ ਦਾ ਕੁਝ ਹਿੱਸਾ, ਘਸੇ ਕੱਚ (Ground glass) ਦਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਹਲਕੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅੰਦਰ ਆ ਸਕੇ। ਗੈਰਕੁਦਰਤੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਦੇ-ਕਦਾਈਂ ਰਾਤ ਨੂੰ ਵੀ ਕਾਰਖਾਨਾ ਚਲਾਉਣਾ ਪੈ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(5) ਛੱਤ (Ceiling):

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਛੱਤ ਸੰਸਥਾਪਨ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਫ਼ੀ ਵਾਦ-ਵਿਵਾਦ ਹੈ। ਇਸ ਵਾਦ-ਵਿਵਾਦ ਦਾ ਸਬੰਧ ਸਸਪੈਂਡਿਡ ਪੈਨਲ ਟਾਈਪ (Suspended panel type) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਹੈ। ਗੈਰ-ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਲਈ ਸਸਪੈਂਡਿਡ ਛੱਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਛੱਤਾਂ ਦੀ ਉਪਰਲੀ ਥਾਂ ਦਾ ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਕਿ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜੇ ਜਾਂ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸਮੱਸਿਆ ਨਾ ਆ ਗਈ ਹੋਵੇ।

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤੀ ਬਹੁਤੀ ਸਪਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਕਈ ਸਫ਼ਾਈ-ਵਿਗਿਆਨੀ (Sanitarians) ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਸਪੈਂਡਿਡ ਛੱਤਾਂ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਨਹੀਂ ਹਨ ਜਦ ਕਿ ਹੋਰਨਾਂ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੰਬੰਧੀ ਕੋਈ ਇਤਰਾਜ਼ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਛੱਤਾਂ ਦਾ ਲਾਭ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨੀ ਸੌਖੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਦਿੱਖ ਅੱਛੀ ਲਗਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਮਲਬੇ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(6) ਫਰਸ਼ (Floor):

ਫਰਸ਼ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਤੀ ਗੈਰ-ਸੋਖਣਹਾਰ (Impervious) ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਅਤੇ ਵਿੱਥਾਂ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਗੈਰ-ਅਸਰਦਾਇਕ (Resistant to chemicals) ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਉਤਪਾਦਨ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸ਼ਰਤਾਂ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਸਾਰੇ ਜੋੜ ਸੀਲਬੰਦ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਫਰਸ਼ ਅਤੇ ਕੰਧਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਉੱਪਰ ਵਿਸਤਰਿਤ ਕੰਕਰੀਟ (Expansive concrete) ਵਰਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਜੋੜਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਘਟਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਇੱਕ ਕਾਰਖਾਨੇ ਨੂੰ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਫਰਸ਼ ਢੁਕਵੀਂ ਰਹੇਗੀ, ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਤੇ ਇਸ ਗਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸ ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਉਸ ਫਰਸ਼ ਨੂੰ ਸਹਿਣੀ ਪਵੇਗੀ।

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖਾਧ-ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੰਕਰੀਟ ਦੀ ਫਰਸ਼ ਵਧੇਰੇ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੁਸ਼ਕ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਸਫਾਈ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਧੂੜ-ਨਾਸ਼ਕ ਲੇਪ (Anti-dusting coat) ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੰਕਰੀਟ ਦੇ ਫਰਸ਼ ਤੇ ਹੋਰ ਕੋਈ ਲੇਪ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਜੇ ਅਜਿਹਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਤਾਂ ਕੰਕਰੀਟ ਦੇ ਕਾਫ਼ੀ ਸੰਘਣੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨਾਲ ਜਾਂ ਫਰਸ਼ ਦੀ ਸਤਹ ਨੂੰ ਸਖਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਤਹ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਤੀ ਅਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਖਾਧ-ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਲਈ ਟਾਈਲਾਂ ਵਾਲੀ ਫਰਸ਼ ਵਧੀਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸੁਰੱਖਿਆ ਦੇ ਪੱਖੋਂ ਟਾਈਲਾਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਘੱਟ ਚਮਕਦਾਰ ਕਿਸਮ ਵਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਉੱਪਰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਅਤੇ ਖਾਰ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖੋਰਣ-ਰੋਕੂ (Corrosion resistant) 'ਫੁਰਾਨ' (Furan) ਜਾਂ 'ਇਪੋਕਸੀ' (Epoxy) ਸੀਮਿੰਟ ਨਾਲ ਲਗਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇੱਟਾਂ ਦੀ ਫਰਸ਼ ਵੀ ਸੰਤੋਸ਼ਜਨਕ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਇੱਟਾਂ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸ਼ੀਸ਼ਾਕਰਨ (Vitrify) ਨਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਚਲਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਕੋਨੀਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਪੈਦਲ ਰਸਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਟੀਲ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਫਰਸ਼ ਪੱਕੀ ਅਤੇ ਵਧੀਆ ਮਿਆਰ ਦੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਪਹਿਏ ਵਾਲੇ ਟਰੱਕਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਨੂੰ ਸਹਿਣ ਕਰ ਸਕੇ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਢੁਕਵੇਂ ਨਿਕਾਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀ ਫੁੱਟ ਤਕਰੀਬਨ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਇੰਚ ਦੀ ਢਾਲ ਰੱਖਣੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

(7) ਰੋਸ਼ਨੀ (Lighting):

ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਮੇਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਬੈਲਟਾਂ ਉਪਰ 50 ਫੁੱਟ ਕੈਂਡਲ ਪਾਵਰ ਦੇ ਚਾਨਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅੱਖਾਂ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਥਕਾਵਟ ਰੋਕਣ ਲਈ ਨਿਰੀਖਣ ਸਤਹ ਉੱਪਰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਚਮਕ ਪੈਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ 30 ਫੁੱਟ ਕੈਂਡਲ ਪਾਵਰ ਦਾ ਚਾਨਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵਾਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਜੇ ਕੀੜੇ-ਮਕੋੜਿਆਂ ਨੂੰ ਨਾ ਖਿੱਚੇ ਤਾਂ ਵਧੀਆ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸੋਡੀਅਮ ਵੇਪਰ ਲੈਂਪ (Sodium vapour lamp) ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪੀਲਾ/ਐਂਬਰੀ ਰੰਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਹਰੀ ਰੋਸ਼ਨੀਆਂ ਕਦੀ ਵੀ ਬਿਲਡਿੰਗ ਦੇ ਉਪਰ ਨਹੀਂ ਲਗਾਉਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ। ਇਸ ਦੀ ਬਜਾਏ ਇਹ ਉੱਚੇ ਖੰਬਿਆਂ ਉੱਪਰ ਲਗਾਉਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ।

ਗੈਰ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਲੱਗੀਆਂ ਬੱਤੀਆਂ ਦਾ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਸਾਫ਼ ਸਫਾਈ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਨੰਗੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਰੋਸ਼ਨੀ ਰੋਕੂਆਂ (Light guards) ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(8) **ਲਿਫਟ (Elevator) :**

ਲਿਫਟਾਂ ਸਾਫ਼ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਢੁਕਵੀਂ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਭਾਗ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਦੋ ਵਾਰ ਚੈਕ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜੇ ਜਾਂ ਚੂਹਿਆਂ ਆਦਿ ਦੇ ਹੋਣ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉਪਰਾਲੇ ਕਰਨੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

(9) **ਪੌੜੀਆਂ ਅਤੇ ਪੌੜੀਆਂ ਦਾ ਸਹਾਇਕ ਢਾਂਚਾ (Stairs and Staircase) :**

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਇਕੱਲੀ (Single) ਥੰਮੀ ਵਾਲੀ ਬੰਦ ਪੌੜੀ ਮਨਜ਼ੂਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਥੰਮੀ ਬੇਸ ਪਲੇਟ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਕੰਕਰੀਟ ਵਿੱਚ ਗੱਡੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬਿਹਤਰ ਹੈ। ਪੌੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੋਸ਼ਨੀ ਤੇ ਸਫ਼ਾਈ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਹ ਬਾਤਰਤੀਬ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੌੜੀਆਂ ਨੂੰ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦਰਵਾਜ਼ੇ ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਕੱਸਕੇ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੋਣ। ਦਰਵਾਜ਼ਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਆਪਣੇ ਆਪ ਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ (Door closures) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

(10) **ਹਵਾ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ (Ventilation) :**

ਹਵਾ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਕਾਮਿਆਂ ਨੂੰ ਅਰਾਮਦਾਇਕ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨਸ਼ੀਲ (Productive) ਮਾਹੌਲ ਉਪਲਬਧ ਕਰਵਾਉਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹਵਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਪਲਾਂਟ ਨੂੰ ਨਮੀ ਅਤੇ ਗੰਧ ਭਰੀ ਹਵਾ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਉੱਲੀ ਦੀ ਉੱਤਪਤੀ ਅਤੇ ਬੇਲੋੜੀ ਮਲੀਨਤਾ (Off flavour contamination) ਵੀ ਘੱਟਦੀ ਹੈ।

(11) **ਸੀਲੈਂਟ ਅਤੇ ਕੌਕ (Sealants and Caulks) :**

ਉਤਪਾਦਨ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਜਿੱਥੇ ਕਿਤੇ ਵੀ ਕੀੜੇ ਮਕੌੜਿਆਂ ਦਾ ਅੰਦਰ ਆਉਣਾ ਰੋਕਣ ਲਈ ਵਿੱਥਾਂ ਅਤੇ ਮੋਰੀਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਲੁੱਕ ਆਦਿ ਪਦਾਰਥ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੁੱਕ ਨਾਲ ਫਰਜਬੰਦੀ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ $1/2$ ਇੰਚ ਤੋਂ ਵੱਡੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਉੱਪਰ ਟਾਕੀਆਂ ਲਾ ਕੇ ਮੁਰੰਮਤ ਕਰ ਦੇਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

(12) **ਰੰਗ ਰੋਗਨ (Paint) :**

ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਪੇਂਟ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਸਤਹ ਦੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਆਮ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕਈ ਪੇਂਟ ਖਾਧ-ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪੇਂਟ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਤਹੀ ਝਾਲਾਂ (Surface coatings), ਜਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੈੱਡ (Lead), ਕੈਡਮੀਅਮ (Cadmium) ਜਾਂ ਫਿਨੋਲਿਕ ਕੰਪਾਊਂਡਸ (Phenolic compounds) ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੇਂਟ ਵਿੱਚ ਤਰੇੜਾਂ ਨਹੀਂ ਆਉਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਅਤੇ ਇਹ ਝੜਨੇ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦੇ।

ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿੱਚ ਤਜਰਬੇ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕਈ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਇਹ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਸਤਹਾਂ ਉੱਪਰ ਕਿਹੜੇ ਪੇਂਟ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 1 : ਖਾਧ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਸਤਹ - ਸਾਧਣ
(Food Plant Surface Treatments)

| ਲੜੀ ਨੰ. | ਸਤਹ ਦੀ ਕਿਸਮ | ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਗਿੱਲੀਆਂ ਸਤਹਾਂ | ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਸੁੱਕੀਆਂ ਸਤਹਾਂ |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ਕੰਧਾਂ | ਸਿਰੈਮਕ ਟਾਈਲਾਂ | (i) ਇਪੋਕਸੀ(Epoxy) ਜਾਂ ਉਸ ਵਰਗਾ ਪੇਂਟ (ii) ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਨਾਲ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕੀਤੇ ਟਿਲੇ (Fiberglass reinforced panels) |
| 2 | ਛੱਤਾਂ | ਕੋਈ ਨਹੀਂ, ਜੇ ਕੰਕਰੀਟ ਹੈ ਦਿਖਾਵਟੀ ਛੱਤ ਧੋਣ ਯੋਗ ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਲਕੜੀ ਦੇ ਪੈਨਲ ਵਾਲੀ | ਇਪੋਕਸੀ (Epoxy) ਜਾਂ ਉਸ ਵਰਗਾ ਪੇਂਟ |
| 3 | ਮਸ਼ੀਨਰੀ | ਸਟੇਨਲੈਸ ਅਤੇ ਝਾਲ ਫੇਰੀ ਹੋਈ ਸਟੀਲ (Stainless or Plated Steel) ਨੂੰ ਇਪੋਕਸੀ (Epoxy) ਪੇਂਟ ਦਾ ਕੋਟ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ) | ਦਿੱਖ ਬੇਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਤੋਂ ਸਿਵਾਏ ਕੋਈ ਸਾਧਣ ਵਰਤਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ। |

ਰੰਗ ਰੋਗਨ ਦੇ ਬਦਲਵੇ ਪ੍ਰਬੰਧਾਂ ਵਿੱਚ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਪੈਨਲ, ਸਿਰੈਮਕ ਟਾਈਲਾਂ ਜਾਂ ਕੰਕਰੀਟ ਉਤਲੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਗੈਰ-ਸੋਖਣਹਾਰ ਸਤਹਾਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ।

(13) ਉਸਾਰੀ (Construction):

ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਕਾਰਜ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਣ ਤਾਂ ਉਸ ਦੌਰਾਨ ਉਸਾਰੀ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਪਰ ਅਜਿਹਾ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਜਿਸ ਥਾਂ ਤੇ ਵੀ ਉਸਾਰੀ ਦਾ ਕੰਮ ਚਲਦਾ ਹੋਵੇ, ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਉਸ ਥਾਂ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਕਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਜੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਮੌਜੂਦਾ ਵਿਧੀ ਵਿਧਾਨ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਉਸਾਰੀ ਕਾਰਣ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ

ਅਤੇ ਬੇਤਰਤੀਬੀ ਤੋਂ ਵੱਖਰੇ ਕਰ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਫਰਸ਼ ਤੋਂ ਛੱਤ ਤਕ ਲਕੜੀ ਦੇ ਫਰੇਮ ਉੱਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤਾਣੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਯੂੜ-ਮਿੱਟੀ, ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਕੀੜਿਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਖਤਰਿਆਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਉਤਪਾਦਨ ਕਤਾਰ ਨੂੰ ਉਸਾਰੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(14) ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ (Water Supply):

ਪੀਣ ਯੋਗ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਫਲਾਂ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ, ਫਰਸ਼ਾਂ, ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਆਦਿ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ, ਸ਼ਰਬਤ (Sugar Syrup) ਅਤੇ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਘੋਲ (Brine solution) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਵਧੇਰੇ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਚਾਹੀਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂਕਿ ਇਸਦੀ ਸਪਲਾਈ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀਆਂ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਰੁਕਾਵਟ ਤੋਂ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਸਕੇ। ਖਾਧ ਫੈਕਟਰੀ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਾਤਮਕ ਲੋੜਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਅਧਿਆਇ ਨੰ : 10 ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

(15) ਕਾਮੇ (Labour):

ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕਾਮੇ ਭਾਵੇਂ ਪੱਕੇ ਜਾ ਕੱਚੇ ਤੌਰ ਤੇ ਭਰਤੀ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੋਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਪੜੇ ਅਤੇ ਐਪਰਨ ਸਾਫ਼ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਫਾਈ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਈ ਜਾ ਸਕੇ। ਛੂਤ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਦੁਕਵੇਂ ਸਮੇਂ ਤੇ ਕਾਮਿਆਂ ਦਾ ਮੈਡੀਕਲ ਨਿਰੀਖਣ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕੰਮ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਕਰਨ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਮਿਆਰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਹਿਤ ਇੱਕ ਨਿਗਰਾਨ ਅਤੇ ਕੁਝ ਸਹਾਇਕ ਚਾਹੀਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਕਾਮਿਆਂ ਲਈ ਖਾਸ ਟਰੇਨਿੰਗ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਕਰਵਾਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਫਾਈ ਉਤੇ ਜੋਰ ਦੇਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਜਦ ਤਕ ਵਧੀਆ ਸਫਾਈ ਸਬੰਧਤ ਆਦਤਾਂ ਅਮਲ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਲਿਆਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲਿਆਂ ਕਾਮਿਆਂ ਤੋਂ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਮਲੀਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁੱਦਿਆਂ ਉਪਰ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ :-

- (i) **ਹੱਥਾਂ ਦੀ ਸਫਾਈ :** ਫੈਕਟਰੀ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਕੰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਹੱਥ ਧੋਣ ਦੀ ਦਰ ਤਬਦੀਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਹੜੇ ਕਰਮਚਾਰੀ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਸਿੱਧੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਹਰ ਦੋ ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਧੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਜਦ ਵੀ ਖਾਣੇ ਦੀ ਛੁੱਟੀ ਜਾਂ ਸ਼ੋਚਾਲੇ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬਾਦ ਕਾਮੇ ਉਤਪਾਦਨ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਆਉਣ ਤਾਂ ਆਪਣੇ ਹੱਥ ਧੋ ਲੈਣ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਵੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਭਾਗ ਛੱਡ ਕੇ ਜਾਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵਾਪਸ ਕੰਮ ਤੇ ਆਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਲਈ ਹੱਥ ਧੋਣੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- (ii) **ਦਸਤਾਨੇ** : ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੌਰਾਨ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਰੱਖਣ ਵਾਲੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਦਸਤਾਨੇ ਪਹਿਨਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਦਸਤਾਨੇ ਪਹਿਨਣ ਨਾਲ; (ੳ) ਸੰਪਰਕ ਸਤਹ ਦਾ ਰੋਗਾਣੂਹਿਤ ਹੋਣਾ ਯਕੀਨੀ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, (ਅ) ਚਮੜੀ ਦੇ ਉੱਤੇ ਜਾਂ ਵਿੱਚ, ਸੰਭਾਵਤ ਰੋਗ ਜਨਕ ਜੀਵਾਣੂ (Potentially Pathogenic bacteria) ਭੋਜਨ ਅੰਦਰ ਜਾਣ ਤੋਂ ਰੁੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦਸਤਾਨਾ ਫਟਿਆ ਹੋਇਆ ਨਾ ਹੋਵੇ।
- (iii) **ਵਾਲ** : ਹੱਥਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਨੁੱਖੀ ਵਾਲ ਵੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨਾਲ ਦੂਸ਼ਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵਾਲਾਂ ਤੋਂ ਖਾਧ-ਪਾਦਰਥਾਂ ਦੀ ਮਲੀਨਤਾ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਜਿਹੜੇ ਵੀ ਕਰਮਚਾਰੀ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਨ ਭਾਗ ਜਾਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਾਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਢਕਣ ਵਾਲੀ ਟੋਪੀ ਪਹਿਨਣੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਹ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਸਿਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਾਲ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਟੋਪੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੀਤੇ ਹੋਣ। ਜਦ ਵੀ ਵਾਲਾਂ ਨੂੰ ਹੱਥ ਲਗੇ ਤੁਰੰਤ ਹੱਥ ਧੋ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਖਾਧ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਟੋਪੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੇਖਣ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਹੋਰ ਹਾਲਾਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਰਖਿਆ ਵਜੋਂ ਮਜਬੂਤ ਹੈਟ ਆਦਿ ਉਤਪਾਦਨ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਪਹਿਨਣੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸੁੱਟਣ ਯੋਗ (Disposable) ਟੋਪੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਚਲਿਤ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਟੋਪੀਆਂ ਉਤਾਰਨੀਆਂ ਜਾਂ ਬਦਲਣੀਆਂ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ।
- (iv) **ਕੱਪੜੇ** : ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਪੁਸ਼ਾਕ ਸਾਫ ਸੁਥਰੀ ਹੋਈ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਮੋਤੀਆਂ ਆਦਿ ਨਾਲ ਸਿੰਗਾਰੀ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਵਰਦੀਆਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਸਫਾਈ ਰੱਖਣ ਦਾ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਸਾਫ ਵਰਦੀ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੇ ਵਤੀਰੇ ਵਿੱਚ ਚੰਗਾ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਅਸਰ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਵਰਦੀਆਂ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਸਧਾਰਣ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਉਪਰ 'ਮੋਤੀਆਂ' ਅਤੇ ਜੇਵਰਾਂ ਆਦਿ ਦਾ ਸਿੰਗਾਰ ਨਾ ਕੀਤਾ ਹੋਵੇ। ਵਰਦੀ ਦੇ ਉਪਰਲੇ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਜੇਬਾਂ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਅਚਾਨਕ ਖਾਧ ਵਹਿਣ ਵਿੱਚ ਡਿਗ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (v) **ਜੇਵਰਾਤ** : ਖਾਧ ਉਤਪਾਦਨ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਫਾਈ ਸੰਬੰਧਤ ਲੋੜਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜੇਵਰ ਪਹਿਨਣ ਦੀ ਮਨਾਹੀ ਸ਼ਾਇਦ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਜਦੋਂ ਤਕ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਢੁਕਵੀਆਂ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਘੜੀਆਂ ਨਾ ਲਗਾਈਆਂ ਜਾਣ ਉਦੋਂ ਤਕ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੇ ਹੱਥ-ਘੜੀਆਂ ਪਹਿਨਣ ਉੱਤੇ ਰੋਕ ਸਵੀਕਾਰ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ।

- (vi) **ਖਾਣ-ਪੀਣ** : ਖਾਣ-ਪੀਣ ਯੋਗ ਪਦਾਰਥ, ਚਿੰਗਮ ਆਦਿ ਸਮੇਤ ਕੋਈ ਵੀ ਭੋਜਨ ਖਾਧ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤਣ ਦੀ ਮਨਾਹੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਖਾਣ ਪੀਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਤਿਆਰ ਹੋ ਰਹੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੁਆਦ ਦੀ ਪਰਖ ਵੀ ਖਾਸ ਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਸੀਮਤ ਹੋਵੇ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਉਤਪਾਦਨ ਕਤਾਰ ਤੋਂ ਪਰ੍ਹਾਂ ਹੋਣ। ਖਾਣ ਪੀਣ ਦੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਹਰ ਵੇਲੇ ਸਾਫ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- (vii) **ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਆਦਤਾਂ** : ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਸਫਾਈ ਸੰਬੰਧਤ ਮਾੜੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਬਦਲਨੀਆਂ ਅਕਸਰ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅੱਛੀ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਫਾਈ ਉੱਤੇ ਬਲ ਦੇਣ ਲਈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸਾਧਨ ਮੰਨੇ ਗਏ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਨੱਕ, ਸਿਰ, ਮੂੰਹ ਆਦਿ ਉਪਰ ਖਾਜ ਕਰਨੀ, ਗੰਦੇ ਕਪੜਿਆਂ, ਚੀਜ਼ਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਛੂਹਣਾ ਅਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਹਰਕਤਾਂ ਕਈ ਵਿਅਕਤੀ ਅਣਜਾਨੇ ਵਿੱਚ ਹੀ ਕਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਆਦਤ ਜਿਸ ਤੋਂ ਖਾਧ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਸਰਵਵਿਆਪਕ ਤੌਰ ਤੇ ਮਨਾਹੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਉਹ ਹੈ : ਧੂਮਰਪਾਨ, ਸਿਗਰਟਾਂ, ਪਾਈਪਾਂ, ਸਿਗਾਰ ਅਤੇ ਤਮਾਖੂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

(16) ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਅਤੇ ਸਾਜ਼ੋ-ਸਮਾਨ (Machinery and Materials) :

ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਅਤੇ ਸਾਜ਼ੋ-ਸਮਾਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਹਰ ਕਾਰਖਾਨੇਦਾਰ ਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰਨੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਕਈ ਕਿਸਮ ਦੇ ਸਾਦੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਦਾਵਾਰ ਛੋਟੀ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕਰਨ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਵਸਤਾਂ ਸਮੇਤ ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਾਜ਼ੋ-ਸਮਾਨ ਕਾਫੀ ਸਧਾਰਣ ਕਿਸਮ ਦਾ ਅਤੇ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਤੌਰ ਤੇ ਸਸਤਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਲਈ ਗੈਸ ਭੱਠੀਆਂ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਤੇਲ ਨਾਲ ਚਲਣ ਵਾਲੇ ਚੁੱਲ੍ਹੇ ਕਾਫੀ ਸੁਵਿਧਾਜਨਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(17) ਨਿਵੇਸ਼ (Investment) :

ਪੂੰਜੀ ਨਿਵੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ :

- (1) ਜਮੀਨ, ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਉੱਤੇ ਲਗਾਈ ਗਈ ਪੂੰਜੀ।
- (2) ਫੈਕਟਰੀ ਚਲਾਉਣ ਦੇ ਖਰਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ : ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੇ ਖਰਚੇ, ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਦੇ ਖਰਚੇ, ਉਤਪਾਦਨ, ਸਟੋਰ ਕਰਨ, ਆਵਾਜਾਈ, ਵਿਤਰਣ ਆਦਿ ਦੀ ਲਾਗਤ।

ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਾਰਖਾਨੇਦਾਰ ਨੂੰ ਉਤਪਾਦਨ ਇਕਾਈ (ਛੋਟੀ, ਦਰਮਿਆਨੀ, ਵੱਡੀ) ਦੇ ਆਕਾਰ ਸਬੰਧੀ ਧਿਆਨਪੂਰਵਕ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਲਾਹੇਵੰਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਕਾਰਖਾਨੇਦਾਰ ਨੂੰ ਫੈਕਟਰੀ, ਨਿਵੇਸ਼ ਅਤੇ ਹੋਰ ਲੋੜਾਂ ਸਬੰਧੀ ਫੈਸਲਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਅਗੇਤਰੀ ਅਤੇ ਪਿਛੇਤਰੀ ਕੜੀ (Forward and Backward linkages) : ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਲਗਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸਦੀ ਅਗੇਤਰੀ ਅਤੇ ਪਿਛੇਤਰੀ ਕੜੀਆਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਰਨੀਆਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜਿਹੜਾ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਹੈ ਉਸ ਲਈ ਕੱਚਾ ਮਾਲ (ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ) ਲੈਣ ਲਈ ਕਿਸਾਨਾਂ ਨਾਲ ਤਾਲਮੇਲ ਬਣਾਉਣਾ ਪਿਛੇਤਰੀ ਕੜੀ ਦਾ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਮਾਲ ਦੀ ਵਿਕਰੀ ਲਈ ਵਪਾਰੀਆਂ ਨਾਲ ਤਾਲਮੇਲ ਬਣਾਉਣਾ ਅਗੇਤਰੀ ਕੜੀ ਦਾ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।

ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਵਰਣਨ ਕੀਤੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਈ ਮਸਲੇ ਹਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਸੁਚੇਤ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਕਾਰਖਾਨੇਦਾਰ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੱਖੋਂ ਉਹਲੇ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਧ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਗੋਦੀ ਵਾੜੇ (Dock Area) ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕਿਹੋ ਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ?
- (2) ਖਾਧ ਕਾਰਖਾਨੇ ਲਈ ਪੇਂਟ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਕਿਸ ਗੱਲ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਉਦੇਸ਼ ਲਈ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀ ਬਣਤਰ ਸਮੇਂ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ?
- (2) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਕਾਰਖਾਨੇ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਖਾਸ ਖਿਆਲ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਕਾਮਿਆਂ ਨੂੰ ਸਫ਼ਾਈ ਸੰਬੰਧੀ ਕਿਹੜੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਖਿਆਲ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ? ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਲਿਖੋ।
- (2) ਖਾਧ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਸਥਾਨ ਨਿਰਧਾਰਨ ਲਈ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਖਿਆਲ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ? ਕਾਰਖਾਨੇ ਵਿੱਚ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਗੈਰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਭਾਗ ਬਾਰੇ ਵੀ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (3) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਖਾਸ ਖਿਆਲ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ? ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (4) ਖਾਧ ਕਾਰਖਾਨੇ ਦੀ ਵਿਉਂਤਬੰਦੀ ਵਿੱਚ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ?



ਅਧਿਆਇ-2

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਲਈ ਪਾਣੀ (Water for Processed Food Industry)

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਚੀਨੀ ਦਾ ਘੋਲ (Syrups) ਅਤੇ ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ (Brines) ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪੜਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ- ਧੋਣਾ, ਭਿਉਣਾ, ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨਾ, ਠੰਡਾ ਕਰਨਾ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਉਪਕਰਨ, ਫਰਸ਼, ਦੀਵਾਰਾਂ, ਨਾਲੀਆਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਫ਼ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਟੈਂਕ (Boiler) ਨੂੰ ਭਾਫ਼ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

I. ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਾਧਨ (Sources of Water)

ਨਦੀਆਂ, ਝਰਨੇ, ਖੂਹ, ਸਮੁੰਦਰ ਅਤੇ ਬਰਸਾਤ ਦਾ ਪਾਣੀ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਾਧਨ ਹਨ। ਬਰਸਾਤ ਦਾ ਪਾਣੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਆਕਸੀਜਨ (Oxygen), ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ (Nitrogen), ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (Carbon dioxide), ਨਾਈਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ (Nitric acid), ਸਲਫਰ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ (Sulphur dioxide) ਆਦਿ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਘਰ ਦੀਆਂ ਸਾਫ ਛੱਤਾਂ ਉਪਰ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨਦੀ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰਵਿਤੀ ਦੀ ਅਸੁੱਧਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਉਪਯੋਗ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪੁਨਣਾ ਤੇ ਸੁੱਧ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਸਤਹ (Surface water) ਜਾਂ ਤਲਾਅ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ (Pond water) ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਡੂੰਘੇ ਖੂਹਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਸੁੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਧਰਤੀ ਦੀਆਂ ਤਹਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਛਣ ਕੇ ਅਤੇ ਆਕਸੀਕ੍ਰਿਤ ਹੋ ਕੇ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਕਈ ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਇਹ ਪਾਣੀ ਕਾਫੀ ਖਾਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰੀ ਗੰਦਗੀ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਉਪਯੋਗ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰ ਲੈਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

II. ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Water)

ਸਾਬਣ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆ ਕੇ ਝੱਗ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਰੰਗ ਉਪਰ ਵੀ ਮਾੜਾ ਅਸਰ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਖਾਰੇਪਣ ਨੂੰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਜਾਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦੇ ਮਿਲੀਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ (ppm ਜਾਂ mg/l) ਵੱਜੋਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ ਦਾ ਪੱਧਰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਜਾਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਦੇ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ (ਸਾਰਣੀ-1)।

ਸਾਰਣੀ-1 : ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਠੋਰਤਾ

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ | ਖਾਰੇਪਣ ਦਾ ਪੱਧਰ | ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ (ppm) | ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ (ppm) |
|---------|----------------------|-------------------------|----------------|
| 1. | ਖਾਰ ਰਹਿਤ ਪਾਣੀ | <50 | <20 |
| 2. | ਬੋੜਾ ਜਿਹਾ ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ | 50-100 | 20-40 |
| 3. | ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ | 100-200 | 40-80 |
| 4. | ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ | >200 | >80 |

ਸ੍ਰੋਤ :- ਨੈਸ਼ਨਲ ਕੈਨਰਸ ਐਸੋਸੀਏਸ਼ਨ (National Canner's Association)।

IV. ਪਾਣੀ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ

(Significance of Chemical and bacteriological qualities of water)

ਕਈ ਵਾਰ ਪਾਣੀ ਭਾਵੇਂ ਪੀਣ ਲਈ ਸਿਹਤ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡ ਤੇ ਠੀਕ ਹੋਵੇ ਪਰ ਉਹ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦੇ ਉਪਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀਜਨਕ ਨਹੀਂ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ :-

- (a) ਟੂਟੀਆਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੀਨ ਦੇ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਮੁਸ਼ਕ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਣਾ ਆਮ ਗੱਲ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਕਾਰਨ ਸ਼ਾਇਦ ਜਿਆਦਾ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਲੋਰੀਨ ਦੇ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਮੁਸ਼ਕ ਦਾ ਆਮ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਫੀਨੋਲ (Phenol) ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਲੋਰੀਨ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਦਵਾਈ ਵਾਂਗ ਤੇਜ਼ ਮੁਸ਼ਕ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਾਣੀ ਸੰਰਖਿਅਤ ਭੋਜਨ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੇ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਮਹਕ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਚੂਸ ਲੈਣ ਵਾਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਛਾਣ ਕੇ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

- (b) ਪਾਣੀ ਦਾ ਗੰਦਾ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਮੁਸ਼ਕ ਹੋਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਜੈਵਿਕ ਤੱਤਾਂ ਉਪਰ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਗਲੇ ਸੜੇ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸਲਫੇਟ (Sulphate) ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕੁਝ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਇਸ ਤੋਂ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਸਲਫਾਈਡ (Sulphide) ਦੀ ਮੁਸ਼ਕ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- (c) ਬਿਲਕੁਲ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਰੰਗ ਰਹਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰੰਤੂ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਥੋੜਾ ਜਿਹਾ ਰੰਗ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦੇ ਲੂਣ (Iron salts) ਆਕਸੀਕ੍ਰਿਤ ਹੋ ਕੇ ਲਾਲ-ਭੂਰੇ ਫੈਰਿਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ (Ferric hydroxide) ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੈਗਨੀਜ਼ ਹਾਈਡ੍ਰੋਆਕਸਾਈਡ ਸਲੇਟੀ ਰੰਗ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਖਣਿਜ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾਵਾਂ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਵਿੱਚ ਆਇਨ ਐਕਸਚੇਂਜ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ (Ion exchange treatment) ਨਾਲ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰੰਗਦਾਰ ਕਣ, ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੁਆਰਾ ਚੂਸ ਕੇ ਅਤੇ ਛਾਣਕੇ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੋਲੋਇਡਲ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ (Colloidal impurities) ਨੂੰ ਫਟਕਰੀ (Alum) ਦੁਆਰਾ ਫਲੋਕੂਲੇਟ (Flocculate) ਕਰਕੇ ਸਾਫ਼ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (d) ਵੱਖ-ਵੱਖ ਥਾਵਾਂ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਅਸਾਧਾਰਨ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 8.5 ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੀ.ਐਚ. 5.0 ਹੋਵੇ। ਇਹ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਤੇ ਉਦਾਸੀਨ (Neutralization) ਕਰਨ ਨਾਲ ਠੀਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (e) ਕਦੇ ਕਦਾਈਂ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਟਿਓਲਿਟਿਕ ਜਾਂ ਲਿਪੋਲਿਟਿਕ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂ (Proteolytic or lipolytic food spoilage organisms) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਜਦੋਂ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਲਿਆਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਨੀਰ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਅਤੇ ਮੱਖਣ ਦੇ ਛੋਟੇ ਦਾਣਿਆਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ, ਤਾਂ ਇਹ ਭੋਜਨ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣਦੇ ਹਨ।

V. ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ

(Quality Parameters of water used for Processed Food Industry)

ਭਾਰਤ ਮਾਣਕ ਸੰਸਥਾ (Bureau of Indian Standards- BIS) ਨੇ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਾਰਤੀ ਮਾਣਕਤਾ No. IS. 4251 ਰਾਹੀਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਸ ਅਨੁਸਾਰ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਧੋਣ, ਸਾਫ਼ ਕਰਨ, ਉਬਾਲਣ ਅਤੇ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਅਤੇ ਸੂਖਮਜੀਵੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਸਾਰਣੀ-2 ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ :

ਸਾਰਣੀ 2- IS.4251 ਅਨੁਸਾਰ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਗੁਣਵੱਤਾ (Parameter) | ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਵਾਨਿਤ ਮਾਤਰਾ (Maximum permissible limit/Level) |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਪੈਰਾਮੀਟਰ | | |
| (1) | ਸੁਆਦ | ਸਵਾਦਿਸ਼ਟ |
| (2) | ਰੰਗ | 20 ਹੇਜ਼ਨ ਯੂਨਿਟ (Hz units) |
| (3) | ਗੰਧਲਾਪਨ (Turbidity) | 10 NTU |
| (4) | ਵਾਸ਼ਨਾ | ਨਾਂ ਹੋਵੇ |
| (5) | ਪੀ.ਐਚ. (pH) | 6.5 ਤੋਂ 9.2 |
| (6) | ਕੁੱਲ ਠੋਸ | 1000 mg/l |
| (7) | ਕੁੱਲ ਭਾਰੀਪਨ (ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਵਜੋਂ) | 600 mg/l |
| (8) | ਸਲਫੇਟ | 200 mg/l |
| (9) | ਫਲੋਰਾਈਡ | 1.5 mg/l |
| (10) | ਕਲੋਰਾਈਡ | 250 mg/l |
| (11) | ਸਾਈਨਾਈਡ | 0.01 mg/l |
| (12) | ਸੈਲੀਨੀਅਮ | 0.05 mg/l |
| (13) | ਲੋਹਾ | 0.3 mg/l |
| (14) | ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ | 75.0 mg/l |
| (15) | ਮੈਂਗਨੀਜ਼ | 0.2 mg/l |
| (16) | ਸਿੱਕਾ | 0.1 mg/l |

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਗੁਣਵੱਤਾ (Parameter) | ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਵਾਨਿਤ ਮਾਤਰਾ (Maximum permissible limit/Level) |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਪੈਰਾਮੀਟਰ | | |
| (17) | ਤਾਂਬਾ | 1.0 mg/l |
| (18) | ਕਰੋਮੀਅਮ (Cr ⁶⁺) | 0.05 mg/l |
| (19) | ਜਿੰਕ | 15.0 mg/l |
| (20) | ਆਰਸੈਨਿਕ | 0.2 mg/l |
| (21) | ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ | 20.0 mg/l |
| (22) | ਫੀਨੋਲਿਕ ਪਦਾਰਥ | 0.001 mg/l |
| (23) | ਕੈਡਮੀਅਮ | 0.01 mg/l |
| (24) | ਪਾਰਾ | 0.001 mg/l |
| ਸੁਖਮਜੀਵੀ ਪੈਰਾਮੀਟਰ | | |
| (25) | ਕੋਲੀਫੋਰਮ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਐਮ.ਪੀ.ਐਨ. ਪ੍ਰਤੀ 100 ਮਿ.ਲੀ.) Coliform Bacteria (MPN/100ml) | <1 |
| (26) | ਸਟੈਂਡਰਡ ਪਲੇਟ ਕਾਊਂਟ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿ.ਲੀ. ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ Standard Plate Count (Per ml/) | 50 |
| (27) | ਪ੍ਰੋਟੋਲਿਟਿਕ ਅਤੇ ਲਿਪੋਲਿਟਿਕ ਜੀਵ (ਦੋਵੇਂ ਮਿਲਾ ਕੇ ਪ੍ਰਤੀ ਮਿ.ਲੀ. ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ) Proteolytic and lipolytic micro organisms (Per/ml) | 5.0 |

ਸੋਤ : ਭਾਰਤੀ ਮਾਣਕ ਸੰਸਥਾ ਮਾਣਕਤਾ ਨੰ : 4251-1967 (Reaffirmed - 1992)

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਦਯੋਗ ਲਈ ਇਹ ਗੁਣਵੱਤਾ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ-3 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ-3- IS 4251 ਅਨੁਸਾਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਦਯੋਗ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਗੁਣਵੱਤਾ (Parameter) | ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਵਾਨਿਤ ਮਾਤਰਾ (Maximum permissible limit/Level) |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | ਕੁੱਲ ਖਾਰਾਪਨ (ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਵਜੋਂ) | 75 mg/l |
| 2 | ਲੋਹੇ ਦੇ ਲੂਣ | 0.2 mg/l |

ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗਾਂ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਵੀ ਵੱਖਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

(1) ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਪਾਣੀ

- (i) ਡੱਬਾਬੰਦ ਉਦਯੋਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਪਾਣੀ ਖਾਰਾ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂ ਕਿ ਇਸ ਨਾਲ ਉਤਪਾਦ ਖਾਰਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਖਾਰਾਪਣ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਠੰਢਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸੁਕਾਉਣ ਉਪਰੰਤ ਚਿੱਟੇ ਰੰਗ ਦੀ ਪੇਪੜੀ ਬਣ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- (ii) ਜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲੋਹਾ (Iron) ਮੌਜੂਦ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਟੈਨਿਨਜ਼ (Tannins) ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਦਰੰਗ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।
- (iii) ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
- (iv) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਕਲੋਰੀਨ ਖੁਰਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- (v) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਚੂਨੇ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਅਤੇ ਬਾਈਕਾਰਬੋਨੇਟ ਆਚਾਰ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਲੈਕਟਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ (Lactic acid) ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਆਚਾਰਾਂ ਦਾ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਇਸ ਦੇ ਸਵਾਦ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

(2) ਬੋਆਇਲਰ (Boiler) ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਪਾਣੀ

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ, ਜਿੱਥੇ ਪੂਰਾ ਦਿਨ ਭਾਫ਼ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ, ਬੋਆਇਲਰ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਵੀ ਅਹਿਮ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕਈ ਵਾਰ ਵਰਤੇ ਗਏ ਅਸੁੱਧ ਪਾਣੀ ਦਾ ਇਸ ਤੇ ਬੁਰਾ ਅਸਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬੋਆਇਲਰ ਦੀਆਂ ਟਿਊਬਾਂ ਵਿੱਚ ਪੇਪੜੀ ਜੰਮਣਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਖੁਰਨਾ ਬੋਆਇਲਰ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਬੋਆਇਲਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ

ਜਾ ਰਹੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਜੇ ਪਹਿਲਾਂ ਸੋਧ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬਿਹਤਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਖਾਸ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਪੀ.ਐਚ., ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਠੋਸ, ਖਾਰਾਪਣ ਅਤੇ ਖੁਰਣ ਕਿਰਿਆ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਵਾਂਝੇ ਹੋਣਾ ਅਹਿਮ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸੋਧਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :

- (i) ਚੂਨੇ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣਕ ਸੁੱਧੀਕਰਨ
- (ii) ਜੀਓਲਾਈਟ (Zeolite) ਦੁਆਰਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ ਘੱਟ ਕਰਨਾ
- (iii) ਸੋਡੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ (Sodium phosphate) ਪਾ ਕੇ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਰਸਾਇਣਾਂ ਨੂੰ ਗਾਦ ਵੱਜੋਂ ਥੱਲੇ ਬੈਠਣ ਦੇਣਾ।
- (iv) ਗਾਦ ਅਤੇ ਘੁਲੇ ਹੋਏ ਠੋਸਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਬੋਆਇਲਰ ਬਲੋਅ ਡਾਊਨ (Boiler Blow down) ਦੁਆਰਾ ਬਾਹਰ ਧੱਕਣਾ।

VI. ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Analysis of Water)

ਜਨ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ (Public Health Laboratories) ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੂਰਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਦੁਆਰਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਨਮੂਨੇ ਲੈਣ ਲਈ ਖਾਸ ਹਦਾਇਤਾਂ ਜਾਰੀ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ, ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦਾ ਉਚਿਤ ਤਰੀਕਾ, ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਜਣਾ, ਬਰਫ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਚਿਣਨਾ ਅਤੇ ਜਲਦ ਤੋਂ ਜਲਦ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਣਾ ਆਦਿ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਲਏ ਗਏ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸ੍ਰੋਤ ਦਾ ਸਥਾਨ, ਕੋਈ ਟਰੀਟਮੈਂਟ ਜੇ ਦਿੱਤੀ ਹੈ ਤਾਂ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਵਿਰਤਾਂਤ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੁੱਧਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਤ ਹੁੰਦੀ ਹੋਵੇ, ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਆਦਿ ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਨਾਲ ਨੱਥੀ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਚਿਤ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸਮੇਂ ਸਮੇਂ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਰਹੇ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਉਦੋਂ ਜਦੋਂ ਲੱਗੇ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਆਈ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੁਣਵੱਤਾਵਾਂ ਅਹਿਮ ਹਨ :

1. ਰੰਗ (Colour) :

ਲੰਬੇ ਕੱਚ ਦੇ ਜਾਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜੇ ਹਲਕੀ ਪੀਲੀ ਜਾਂ ਭੂਰੀ ਝਲਕ ਪਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

2. ਸੁਗੰਧ (Smell) :

ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਕੱਚ ਦੀ ਢੱਕਣ ਯੁਕਤ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਹਿਲਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੁੰਘ ਕੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

3. **ਕੁੱਲ ਠੋਸ (Total Solids) :**

ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 100 ਮਿ.ਲੀ. ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਪਲਾਟੀਨਮ ਜਾਂ ਨਿੱਕਲ (Nickle) ਜਾਂ ਪੋਰਸਲੇਨ (Porcelain) ਦੀ ਕਟੋਰੀ ਵਿੱਚ ਭਾਫ਼ ਬਣਾ ਕੇ ਉਡਾਉਣ ਉਪਰੰਤ ਬਚੇ ਠੋਸ ਦਾ ਵਜਨ ਕਰਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. **ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ (Organic Matter) :**

ਤਰਲ ਨੂੰ ਉਡਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪ੍ਰਾਪਤ ਠੋਸ ਨੂੰ ਲਾਟ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

5. **ਕਲੋਰਾਈਡ (Chloride) :**

ਪਾਣੀ ਦੇ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਇਸ ਨੂੰ ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਦੇ ਘੋਲ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਪਤਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਕ੍ਰੋਮੇਟ (Potassium chromate) ਸੰਕੇਤਕ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

6. **ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ (Bacteriological Examination) :**

ਪਾਣੀ ਵਿਚਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਇਸ ਕਰਕੇ ਅਹਿਮ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪਾਣੀ ਭੋਜਨ-ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਮੰਤਵ ਲਈ ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਹਿਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

(i) **ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਦੀ ਵਿਧੀ :** 500 ਮਿ.ਲੀ. ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੀ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਢੱਕਣ ਯੁਕਤ ਕੱਚ ਦੀ ਬੋਤਲ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬਰਫ਼ ਵਾਲੇ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਬਿਨਾਂ ਸਮਾਂ ਗੁਆਏ ਤੁਰੰਤ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਲੱਗੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ :

(ੳ) ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਲਿਆ ਜਾਵੇ।

(ਅ) ਜਿਸ ਟੂਟੀ ਦੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਲਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ ਉਸ ਟੂਟੀ ਨੂੰ ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਪਿਰਟ ਲੈਂਪ (Spirit Lamp) ਦੀ ਲਾਟ ਨਾਲ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(ੲ) ਟੂਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਣੀ ਪੂਰੇ ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਕਰੀਬਨ ਪੰਜ ਮਿੰਟ ਵਹਾਉਣ ਪਿੱਛੋਂ ਹੀ ਨਮੂਨਾ ਲਿਆ ਜਾਵੇ।

(ਸ) ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਵਾਲੀ ਬੋਤਲ ਦਾ ਮੂੰਹ ਸਪਿਰਟ ਲੈਂਪ ਦੀ ਲਾਟ ਨੇੜੇ ਖੋਲਿਆ ਜਾਵੇ।

- (ਹ) ਬੋਤਲ ਦਾ ਢੱਕਣ ਵੀ ਅਜਿਹੀ ਲਾਟ ਨਾਲ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਕਸ ਕੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਬਰਫ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ।
- (ਕ) ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਇਹ ਨਮੂਨਾ ਤੁਰੰਤ ਬਿਨਾਂ ਸਮਾਂ ਗੁਆਏ 12 ਘੰਟੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅੰਦਰ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਈ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਵੇ ਪਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕੀਮਤ ਤੇ ਇਹ ਸਮਾਂ 24 ਘੰਟੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਨਾ ਹੋਵੇ।
- (ਖ) ਨਮੂਨਾ ਲੈਣ ਵਾਲੀ ਬੋਤਲ ਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਜ਼ਰੂਰ ਲਿਖੀ ਹੋਵੇ।
- (a) ਸਰੋਤ (b) ਜਗ੍ਹਾ
(c) ਸਮਾਂ ਅਤੇ ਮਿਤੀ (d) ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਮੂਨਾ ਕਲੋਰੀਨੇਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

- (ii) **ਨਮੂਨੇ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਵਿਧੀ** : ਇਸ ਨਮੂਨੇ ਦਾ 50, 20, 10, 5 ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਲੈ ਕੇ ਕਲਚਰ ਮੀਡੀਅਮ ਟਿਊਬਾਂ (Culture medium tubes) ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 37° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 48 ਘੰਟੇ ਲਈ ਮਸ਼ੀਨ ਵਿੱਚ ਗਰਮਾਇਸ਼ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇਸ ਪਾਣੀ ਦਾ ਤੇਜਾਬ, ਗੈਸ ਅਤੇ ਗੰਧਲੇਪਨ ਲਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

VII. ਪਾਣੀ ਦਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ (Purification of Water)

ਇਹ ਉਹ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਅਣਚਾਹੇ ਰਸਾਇਣਿਕ, ਜੈਵਿਕ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ ਖਤਮ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਮੰਤਵ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਖਾਸ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਜਾਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਕਰਨ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ :

- (1) **ਭੌਤਿਕ ਤਰੀਕੇ (Physical Processes)** : ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਜ ਆਉਂਦੇ ਹਨ :
- (i) **ਤਲਛੱਟੀਕਰਨ (Sedimentation)** : ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਬਿਨਾ ਹਿਲਾਏ ਰੱਖਣ ਨਾਲ ਉਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਨਾ ਘੁਲਣਯੋਗ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤਲਛੱਟੀਕਰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ii) **ਪੁੰਣਨਾ (Filtration)** : ਰੇਤਾ, ਕਣਕੇ ਅਤੇ ਸਕਰੀਨ ਫਿਲਟਰ ਨੂੰ ਛਾਨਣ (Filtration) ਕਿਰਿਆ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (iii) **ਆਇਨ-ਐਕਸਚੇਂਜ ਕਿਰਿਆ (Ion exchange process)** : ਪਾਣੀ ਦੇ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਖਾਸ ਕਰ ਸਥਾਈ ਖਾਰੇਪਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਕਰਨ ਲਈ ਆਇਨ ਐਕਸਚੇਂਜ ਕਿਰਿਆ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮੁਖ ਮੰਤਵ ਪੇਪੜੀ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਆਇਨਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਵੀ ਇਸ

ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਥਾਈ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਖਾਸ ਆਇਨ ਐਕਸਚੇਂਜ ਰੇਜ਼ਿਨਾਂ (Ion exchange resins) ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਦੇ ਆਇਨ ਹੋਣ, ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਰੇਜ਼ਿਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ ਦੇ ਆਇਨਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਖਾਸ ਖਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਸੋਡੀਅਮ ਅਤੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਆਇਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਛੱਡ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਨਰਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(2) **ਰਸਾਇਣਕ ਤਰੀਕੇ (Chemical Processes) :-** ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ :-

- (i) **ਫਲਾਕੁਲੇਸ਼ਨ (Flocculation) :** ਇਹ ਉਹ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਫਟਕੜੀ ਰਾਹੀਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਤਲਛਟ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੇਠਾਂ ਬਿਠਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭੌਤਿਕ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦਾ ਰੰਗ ਅਤੇ ਗੰਧਲਾਪਣ ਦੂਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (ii) **ਕਲੋਰੀਨੇਸ਼ਨ (Chlorination) :** ਕਲੋਰੀਨ ਬਹੁਤ ਤਕੜਾ ਆਕਸੀਡਾਈਜ਼ਿੰਗ ਕਾਰਕ (Oxidizing agent) ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਭੋਜਨ-ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਲੋਰੀਨੇਟਿਡ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਪੁਲਾਈ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਬਰਤਨਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਈ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਵੀ ਮੌਜੂਦ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਲੋਰੀਨ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਇਸ ਦੀ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਤਾਕਤ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰ ਸਕਣ। ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਸਲਫਾਈਡ ਅਤੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਦੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦਗੀ ਇਤਰਾਜਯੋਗ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਲੋਰੀਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇਹਨਾਂ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਤ੍ਰਿਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੀ ਹੋਰ ਮੌਜੂਦ ਕਲੋਰੀਨ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਅੰਜਾਮ ਦੇ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਸੁੱਧ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੀਆਂ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਨਹੀਂ ਹਨ ਤਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਗਈ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ। ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਜੀਰੋ ਕਲੋਰੀਨ ਡਿਮਾਂਡ (Zero chlorine demand) ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਸਿਰਫ਼ ਉਸ ਵਕਤ ਹੀ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗੀ ਜਦੋਂ ਕਲੋਰੀਨ ਇਹਨਾਂ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤ੍ਰਿਪਤ ਕਰ ਦੇਵੇਗੀ। ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਤ੍ਰਿਪਤ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਬਚੀ ਹੋਈ ਕਲੋਰੀਨ ਨੂੰ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਕਲੋਰੀਨ (Residual Chlorine) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ 0.4 ppm ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਭੋਜ-ਉਤਪਾਦਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਮੇਜਾਂ ਅਤੇ ਸੰਵਾਹਕ ਪੱਟੀਆਂ ਨੂੰ 5.0 ppm ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਮ ਭੋਜ-ਉਤਪਾਦਨ ਪਲਾਂਟ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ 25 ppm ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਕਲੋਰੀਨ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪਾਣੀ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਥੇ ਮੌਜੂਦ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਕਲੋਰੀਨ ਮੰਗ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਉਪ੍ਰੰਤ ਹੀ ਜੀਵਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕਿਰਿਆ ਕਰ ਸਕਣ ਦੇ ਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਲੋਰੀਨੇਸ਼ਨ ਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਤਾਂ ਕਲੋਰੀਨ ਦੇ ਸਿਲੰਡਰ ਤੋਂ ਸਿੱਧੀ ਕਲੋਰੀਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਹਾਈਪੋਕਲੋਰਾਈਟ ਦੇ ਨਮਕ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕਾਫ਼ੀ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਕਲੋਰੀਨ ਨੂੰ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਪਰ ਕਲੋਰੀਨ ਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਸਿੱਧੇ ਸੰਪਰਕ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਅਜੇ ਪੜਤਾਲਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।

- (iii) **ਓਜ਼ੋਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ (Ozonization)** : ਓਜ਼ੋਨ (Ozone) ਇੱਕ ਅਸਥਿਰ ਅਣੂ ਹੈ ਜੋ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਮਾਣੂੰ ਛੱਡ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਓਜ਼ੋਨ ਇੱਕ ਤਕੜਾ ਆਕਸੀਡਾਈਜ਼ਿੰਗ ਕਾਰਕ (Oxidizing agent) ਹੈ ਜੋ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਜ਼ਹਿਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸਾਰੇ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਰੱਖਦੀ ਹੈ। ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਪੈਰਾ ਬੈਗਣੀ ਰੋਸ਼ਨੀ (Ultraviolet light) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾ ਕੇ ਓਜ਼ੋਨ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਓਜ਼ੋਨ ਨੂੰ ਬਤੌਰ ਰੋਗਾਣੂਨਾਸ਼ਕ ਵਰਤਣ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਓਜ਼ੋਨ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ ਬਣਾ ਕੇ ਵਰਤੀ ਜਾਵੇ। ਕਲੋਰੀਨੇਸ਼ਨ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਓਜ਼ੋਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਔਗੁਣਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਗੁਣ :

- (ੳ) ਕਲੋਰੀਨੇਸ਼ਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਨਾਲੋਂ ਓਜ਼ੋਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਖਤਰਨਾਕ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
 (ਅ) ਓਜ਼ੋਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਗੰਧ ਜਾਂ ਸੁਆਦ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ।

ਔਗੁਣ :

- (ੳ) ਬੇਸ਼ਕ ਓਜ਼ੋਨਾਈਜ਼ੇਸ਼ਨ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਖਤਰਨਾਕ ਯੋਗਿਕ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਵੀ ਖੋਜਿਆ ਜਾ ਚੁੱਕਾ ਹੈ ਕਿ ਸੰਭਾਵੀ ਕੈਂਸਰ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਬਰੋਮੇਟ (Bromate) ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ਅ) ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਨਹੀਂ ਛੱਡਦੀ।

ਅਮਰੀਕਾ ਦੀ ਫੂਡ ਅਤੇ ਡਰੱਗ ਐਡਮਿਨਿਸਟਰੇਸ਼ਨ (USFDA) ਨੇ ਓਜੋਨ ਨੂੰ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸੂਖਮਜੀਵ ਵਿਰੋਧੀ ਕਾਰਕ ਪ੍ਰਵਾਨ ਕੀਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

(3) ਪੈਰਾ ਬੈਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਉਪਯੋਗ (Ultraviolet Radiations):

ਪੈਰਾ ਬੈਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultraviolet rays) ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਉਂ ਜਿਉਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਗੰਧਲਾਪਣ ਵਧਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਿਉਂ ਤਿਉਂ ਪੈਰਾ ਬੈਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ ਦੀ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਘਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਕਿਰਨਾਂ ਦਾ ਵੱਡਾ ਔਗੁਣ ਇਹ ਵੀ ਹੈ ਕਿ ਓਜੋਨਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਹ ਕੋਈ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਬਾਕੀ ਨਹੀਂ ਛੱਡਦੀ ਇਸ ਲਈ ਬਹੁਤੀ ਵਾਰ ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੋਰ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਕ ਪਾਉਣੇ ਪੈਂਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਰ ਰਹਿਤ ਅਤੇ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਦੱਸੋ।
- (2) ਪਾਣੀ ਦਾ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦਾ ਹੋਣ ਦਾ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ?
- (3) ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੁੱਧੀਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਦੋ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਦੋ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (4) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਕਿਵੇਂ ਵੇਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ?

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਬੋਆਇਲਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ ਕਿਹੋ ਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਸੋਧਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
- (2) ਪਾਣੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸੰਬੰਧੀ ਅਹਿਮ ਗੁਣਵਤਾਵਾਂ ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (3) ਕਲੋਰੀਨੇਸ਼ਨ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਓਜੋਨਾਈਜੇਸ਼ਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਔਗੁਣਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਥਾਈ ਅਤੇ ਅਸਥਾਈ ਭਾਰੇਪਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਇਸ ਨੂੰ ਨਜਿੱਠਣ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਗੁਣਵਤਾ ਦੇ ਕਿਹੜੇ-ਕਿਹੜੇ ਪੈਮਾਨੇ ਹਨ ?
- (3) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸੁਖਮਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਵਿਧੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (4) ਪਾਣੀ ਸੁਧੀਕਰਣ ਦੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।



ਅਧਿਆਇ-3

ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਾਰਕ
(Cleaning and Sanitizing Agents)

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਸਾਇਣ (Chemicals) ਅਤੇ ਤਰੀਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I. ਸਫ਼ਾਈ (Cleaning)

ਸਫ਼ਾਈ ਇਕ ਇਹੋ ਜਿਹੀ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨਾਂ, ਕਟਣ ਵਾਲੇ ਬੋਰਡ ਅਤੇ ਸਰੰਖਿਅਣ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਤੋਂ ਗ੍ਰੀਸ, ਮਿੱਟੀ ਅਤੇ ਖਾਣੇ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਉਤਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨ ਦੌਰਾਨ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ :-

1. ਕੂੜੇਦਾਨਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਉਤਾਰਨਾ।
2. ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਖੋਲ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨਾ।
3. ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨ ਲਈ ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ (Cleansing agents) ਅਤੇ ਬੁਰਸ਼ ਨੂੰ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਾ।
4. ਸਫ਼ਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ ਲਗਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਸ ਨੂੰ ਉਤਾਰਨ ਲਈ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ।
5. ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਰਨ ਲਈ ਭਾਫ਼ ਜਾਂ ਕੀਟਰੋਪਕ ਰਸਾਇਨਾਂ (Chemical disinfectants) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ।
6. ਕੀਟਰੋਪਕ ਨੂੰ ਸੁਝਾਏ ਗਏ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਧੋਣਾ।
7. ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਸ਼ੀਨ ਦੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਜੋੜਨਾ।
8. ਕਈ ਵਾਰ, ਮਸ਼ੀਨ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਕਲੋਰੀਨ ਨਾਲ ਵੀ ਧੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
9. ਅਜਿਹੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਜੋ ਬਿਜਲੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀਆਂ ਹਨ, ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਤੋਂ ਮਿੱਟੀ, ਖਾਣਾ, ਜੌਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਤ੍ਹਾਵਾਂ ਦੀ ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤੱਤਾਂ (Cleansing agents) ਦੀ ਚੋਣ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਰੇ ਸਫਾਈ ਰਸਾਇਣ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।

(1) ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤ (Cleansing agents) :

ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਮੈਲਕਾਟਕ (Detergents) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਰਮ (Soften)) ਕਰਨ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਘੋਲ ਦੀ ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਸੁਧਾਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੈਲਕਾਟਕ ਹਮੇਸ਼ਾ ਖੋਰਾ ਨਾ ਲਗਾਉਣ ਵਾਲੇ (Non corrosive) ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਜਲਦੀ ਹੀ ਉਤਾਰ ਦੇਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਹੇਠਾਂ ਕੁੱਝ ਮੈਲਕਾਟਕਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

(i) ਖਾਰੇ ਮੈਲਕਾਟਕ (Alkaline detergents) :- ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਸਟਿਕ ਸੋਡਾ (Caustic soda), ਸੋਡਾ ਐਸ਼ (Soda ash), ਸੋਡੀਅਮ ਮੈਟਾਸਿਲੀਕੇਟ (Sodium metasilicate), ਟਰਾਈ ਸੋਡੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ (Trisodium phosphate) ਅਤੇ ਪੋਲੀਫਾਸਫੇਟਸ (Polyphosphates) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਸਾਰੇ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਪ੍ਰੋਟੀਨ (Protein), ਵਸਾ (Fat) ਅਤੇ ਕਾਰਬੋਜ (Carbohydrates) ਨੂੰ ਤੇਜ ਖਾਰੇ ਮੈਲ ਕਾਟਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਸਾਫ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਤੇਜ ਖਾਰਾਂ ਕੁੱਝ ਧਾਤਾਂ ਨੂੰ ਖੋਰਾ ਲਗਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

(2) ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮੈਲਕਾਟਕ (Acidic detergents) :

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਜੈਵਿਕ ਐਸਿਡ (Organic acids), ਜਿਵੇਂ ਹਾਈਡਰੋਕਸੀਐਸੀਟਿਕ (Hydroxyacetic), ਗਲੂਕੋਨਿਕ (Gluconic), ਸਿਟਰਿਕ (Citric), ਟਾਰਟੈਰਿਕ (Tartaric) ਤੇਜ਼ਾਬ (Acids) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਸਾਰੀਆਂ ਖਾਰੀਆਂ ਪਰਤਾਂ (Alkaline films) ਜੋ ਭਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਮਕਾਂ (Hardwater salts) ਦੇ ਕਾਰਣ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ, ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਉਤਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ ਤੇਜ਼ਾਬ ਕੁਝ ਧਾਤਾਂ, ਲੱਕੜ, ਰਬੜ ਅਤੇ ਫਰਸ਼ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਦਰਮਿਆਨਾਂ ਖਾਰਾਪਣ ਅਤੇ ਉਦਾਸੀਨ ਮੈਲਕਾਟਕ ਨੂੰ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਭੋਜ-ਪਲਾਂਟ ਚਾਲਕ ਜਿਆਦਾਤਰ ਮੈਲਕਾਟਕ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਿਆਂ ਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਬਾਰੇ ਸਲਾਹ ਲੈਂਦੇ ਹਨ :

- (i) ਮੈਲਕਾਟਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ
- (ii) ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ
- (iii) ਜਿੱਥੇ ਇਕ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਸਫ਼ਾਈ ਵਾਲਾ ਤੱਤ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉੱਥੇ ਉਸਦੀ ਤਰਜੀਹ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

II. ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਰਨਾ (Sanitizing)

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਸਤਰ ਤੱਕ ਘਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਫ਼ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਅਸਰ ਕਰ ਸਕਣ। ਕੁੱਝ ਰਸਾਇਣਕ ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ ਜਿਵੇਂ ਕਲੋਰੀਨ ਅਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ (Organic matter) ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਰਸਾਇਣਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਮਾਤਰਾ, ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਲਗਾਉਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ :-

1. ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕ ਦੀ ਕਿਸਮ (Kind of Sanitizing agent)
2. ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੇਲੇ ਦੇ ਹਾਲਾਤ (Conditions during use)
3. ਉਪਕਰਨ ਦੀ ਕਿਸਮ ਜਿਸ ਤੇ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਹੈ (Type of equipment to be treated)
4. ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨਾ ਹੈ (Microorganisms to be destroyed)

(1) ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕ (Sanitizing Agents) :-

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤਕਾਰਕ ਕਾਰਕ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ :

(i) ਤਾਪ (Heat) :- ਤਾਪ ਨੂੰ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕੇ ਹਨ।

(ੳ) ਭਾਫ਼ (Steam) :- ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਭਾਫ਼ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

* 170° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤੇ 15 ਮਿੰਟ ਲਈ

* 200° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤੇ 5 ਮਿੰਟ ਲਈ

ਭਾਫ਼ ਨੂੰ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਦੇ ਕੇ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਸ ਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਬੰਦ ਸਿਸਟਮ ਤੇ ਹੀ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ

ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਭਾਫ਼ ਦੇ ਕੇ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

- (ਅ) ਗਰਮ ਪਾਣੀ (Hot Water) :- ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੀ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿੰਨਾ ਤਾਪਮਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ।
- (ੲ) ਗਰਮ ਹਵਾ (Hot Air) :- ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਰਣ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਤਹ ਨੂੰ 180° ਫ. ਤੇ 20 ਮਿੰਟ ਲਈ ਹਵਾ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਲਿਆਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਨੂੰ 180° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤੇ 20 ਮਿੰਟ ਲਈ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ii) ਕਿਰਨਾਂ (Radiation) :- ਪੈਰਾ ਬੈਂਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultraviolet rays) ਨੂੰ ਵੀ ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ 2 ਮਿੰਟ ਲਈ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਰਫ਼ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਹੀ ਖਤਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀਆਂ ਕਿਰਨਾਂ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(iii) ਰਸਾਇਨ (Chemicals) :- ਉਹ ਰਸਾਇਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕਾਂ ਵਜੋਂ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੀਨ (Chlorine), ਆਇਓਡੀਨ (Iodine), ਅਮੋਨੀਆ ਦੇ ਯੋਗਿਕ (Ammonium compounds) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ:-

(ੳ) **ਕਲੋਰੀਨ (Chlorine)** :- ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੀਨ ਹਾਈਪੋਕਲੋਰਾਈਟ (Chlorine hypochlorite), ਕਲੋਰੈਅਮੀਨਜ਼ (Chloramines) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਾਣੀ ਵਿਚਲੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਯੋਗ ਹੋ ਜਾਵੇ, ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ, ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ, ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਧੋਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਹ ਯੋਗਿਕ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Bacterial spores) ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਨਾਕਾਮਯਾਬ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ 5-7 ppm ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਉਥੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਥੇ ਲੇਸਦਾਰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Slime bacteria) ਦੀ ਸਮਸਿਆ ਹੋਵੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਨਵੇਅਰ ਬੈਲਟਾਂ (Conveyor belts) ਆਦਿ ਲਈ। ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਹਾਨੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ।

- ਲਾਭ :** (a) ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਤੇ ਅਸਰਦਾਰ ਹੈ।
(b) ਇਸ ਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚਲੇ ਖਾਰੇ ਨਮਕ (Hard water salts) ਦਾ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।
(c) ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹਿੰਗਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

- ਹਾਨੀਆਂ :** (a) ਇਹ ਖੋਰਾ (Corrosive) ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ।
(b) ਇਹ ਚਮੜੀ ਤੇ ਜਲਨ (Skin irritation) ਕਰਦਾ ਹੈ।
(c) ਜਦੋਂ ਘੋਲ ਦੀ ਪੀ ਐਚ. ਵੱਧ ਹੋ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਅਸਰ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
(d) ਇਸ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖਣ ਕਾਰਣ ਇਸਦਾ ਅਸਰ ਘੱਟ ਹੋਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
(e) ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ (Organic matter) ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਇਸ ਦਾ ਅਸਰ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(ਅ) **ਆਇਊਡੀਨ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਤੱਤ (Iodine and its compounds) :-**
ਇਸ ਵਿੱਚ ਆਓਡੋਫੋਰਜ਼ (Iodophors) ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
ਆਇਊਡੀਨ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਤੱਤਾਂ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਹਾਨੀਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਹਨ :-

- ਲਾਭ :** (a) ਇਹ ਭੂਰਾ ਰੰਗ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਦੀ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਮਾਰਣ ਸ਼ਕਤੀ (Germicidal strength) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।
(b) ਇਸ ਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚਲੇ ਖਾਰੇ ਲੂਣ (Hard water salts) ਦਾ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।
(c) ਇਹ ਕਲੋਰੀਨ ਨਾਲੋਂ ਚਮੜੀ ਤੇ ਘੱਟ ਜਲਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
(d) ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਤੇ ਅਸਰਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
(e) ਇਸ ਦਾ ਅਸਰ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਇੰਨੀ ਜਲਦੀ ਘੱਟ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਿੰਨੀ ਜਲਦੀ ਕਲੋਰੀਨ ਦਾ ਅਸਰ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

- ਹਾਨੀਆਂ :** (a) ਪੀ.ਐਚ. ਵੱਧਣ ਦੇ ਨਾਲ ਆਇਓਡੀਨ ਦੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- (b) ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਬੀਜਾਣੂਆਂ (Bacterial spores) ਅਤੇ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Bacteriophages) ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਘੱਟ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੈ।
- (c) ਇਸ ਨੂੰ 120° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ।
- (d) ਕਈ ਵਾਰ ਇਹ ਸੜਾ ਦੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਵੀ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

(ੲ) **ਕੁਆਟਰਨਰੀ ਅਮੋਨੀਅਮ ਯੋਗਿਕ (Quaternary Ammonium compounds) :-** ਇਹ ਗਰਾਮ ਨੇਗੇਟਿਵ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Gram negative bacteria) ਨਾਲੋਂ ਗਰਾਮ ਪੋਜ਼ੀਟਿਵ ਬੈਕਟੀਰੀਆ (Gram positive bacteria) ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂਹਿੰਦ (Residual effect) ਦਾ ਅਸਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਭਾਵ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਤਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਅਤੇ ਬਰਤਨਾਂ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਸੜ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੁਝ ਅੰਸ਼ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੈਲਕਾਟਕ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕ (Detergent sanitizers) ਜੋ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਖਾਰੇ (Alkaline detergents) ਅਤੇ ਕੁਆਟਰਨਰੀ ਅਮੋਨੀਅਮ ਯੋਗਿਕ (Quaternary ammonium compounds) ਤੋਂ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਦੇ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਬਰਤਨ ਜਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਅਰੋਗ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਹਾਨੀਆਂ ਹਨ।

- ਲਾਭ :** (a) ਇਹ ਜ਼ਹਿਰੀਲਾ ਰੰਗ ਛੁਡਾਣ ਵਾਲਾ, ਜੰਗ ਲਗਾਉਣ ਵਾਲਾ ਅਤੇ ਜਲਨ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।
- (b) ਇਹ ਤਾਪ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।
- (c) ਇਹ ਪੀ.ਐਚ. ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰੇਂਜ ਤੇ ਵੀ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- ਹਾਨਿਆਂ :** (a) ਇਹ ਕੋਲੀਫਾਰਮ (Coliform) ਅਤੇ ਸਾਈਕਰੋਫਿਲਿਕ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Psychrophilic organisms) ਨੂੰ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਖਤਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- (b) ਇਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ (Bacteriophages) ਤੇ ਘੱਟ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੈ।
- (c) ਇਹ ਰਿਣਾਤਮਕ ਮੈਲਕਾਟਕਾਂ (Anionic detergents) ਅਤੇ ਖਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਮੇਲ ਨਹੀਂ ਖਾਂਦਾ।

(2) **ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕਾਂ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਨ (Factors affecting the efficiency of the sanitizing agents) :-**

ਉਹ ਸਾਰੇ ਕਾਰਨ ਜੋ ਰਸਾਇਣਕ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕ ਦੇ ਅਸਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਹੇਠ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- (i) **ਮਾਤਰਾ (Concentration) :-** ਜੇ ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ ਕਾਰਕ ਦੀ ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੇ ਘੱਟ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜੇ ਇਸ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਏ ਤਾਂ ਇਹ ਜਹਿਰੀਲਾਪਣ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- (ii) **ਤਾਪਮਾਨ (Temperature) :-** ਜਿਆਦਾਤਰ ਰਸਾਇਣਕ ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ 55° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤੋਂ 120° ਫਾਰਨਹੀਟ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਜਿਆਦਾ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- (iii) **ਸੰਪਰਕ ਸਮਾਂ (Contact time) :-** ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਦੱਸੇ ਗਏ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਹੀ ਇਹ ਜਿਆਦਾ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**III. ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਸਿਸਟਮ
(Cleaned-in-place system-CIP System)**

ਕੁਝ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਦੁੱਧ ਸਰੰਖਿਅਣ ਦੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਈਪਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੇ ਜੋੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਸੇ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ ਸਾਫ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਾਈਪਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਆਪਣੇ ਆਪ ਚਲਣ ਵਾਲੇ ਸਿਸਟਮ (Automatic systems) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ 'ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਿਸਟਮ'

(CIP systems) ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੋਧਣ ਤਰਤੀਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੁੱਧ ਵਾਲੀਆਂ ਪਾਈਪਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਨਿੱਘੇ ਪਾਣੀ (Lukewarm water) ਨਾਲ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਗਰਮ ਮੈਲਕਾਟਕ ਘੋਲ ਨੂੰ ਪਾਈਪ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਅਰੋਗ ਰੱਖਿਅਕ ਕਾਰਕ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਰਮ ਪਾਣੀ, ਕਲੋਰੀਨ ਜਾਂ ਕੁਆਟਰਨਰੀ ਅਮੋਨੀਅਮ ਯੋਗਿਕ ਨਾਲ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੀਆਂ ਦੋ-ਦੋ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਓ।
 - (i) ਖਾਰੇ ਮੈਲਕਾਟਕ (Alkaline detergents)
 - (ii) ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮੈਲਕਾਟਕ (Acidic detergents)
- (2) CIP System ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (3) ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ:-
 - (i) ਗਰਮ ਪੌਜ਼ਿਟਿਵ ਬੈਕਟੀਰਿਆ ਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਸਰਦਾਇਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
 - (ii) ਆਇਓਡੀਨ ਯੁਕਤ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ।
 - (iii) ਕਿਰਨਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਰੇ ਮੈਲਕਾਟਕ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮੈਲਕਾਟਕਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ।
- (2) ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਲਾਭ ਅਤੇ ਹਾਨੀਆਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
- (3) ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਚੋਣ ਕਿੰਨਾਂ ਗੱਲਾਂ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਰੋਗਾਣੂ ਮੁਕਤ ਕਾਰਕਾਂ (Sanitizing agents) ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦੋ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਤਾਪ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕਾਂ (Sanitizing agents) ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤਣ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (3) ਰੋਗਾਣੂਮੁਕਤ ਕਾਰਕਾਂ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਾਰਨਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ-4

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ

(Disposal of Food Processing Waste)

ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਵਾਲੀਆਂ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੁੱਧੀਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠਾਂ ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

I. ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of waste material)

ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(1) ਠੋਸ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ (Solid waste) :

ਇਸ ਵਿੱਚ ਛਿਲਕੇ, ਬੀਜ, ਪੱਥਰ, ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅੰਬਾਂ ਵਿੱਚ 30-50% ਤੱਕ, ਕੇਲੇ ਵਿੱਚ 20% ਤੱਕ ਅਤੇ ਸੰਤਰੇ ਵਿੱਚ 30-50% ਤੱਕ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਰਕੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਵਾਲੀਆਂ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਠੋਸ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ (Solid waste) ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(2) ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ (Liquid waste or Effluent) :

ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਧੋਣ ਅਤੇ ਪਲਾਂਟ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਜੋ ਸਫਾਈ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਭੋਜਨ ਦੇ ਜੈਵਿਕ ਤੱਤਾਂ (Organic matter) ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਤਰਲ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਮਕ, ਖੰਡ, ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੇ ਰੇਸ਼ੇ (Fibres of fruits and vegetables), ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਕਣ ਅਤੇ ਕਈ ਸਫਾਈ ਕਾਰਕ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਦੋਨੋਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ, ਠੋਸ ਅਤੇ ਤਰਲ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਯੋਜਿਤ ਜਾਂ ਸੋਧਨ (Decompose or Treat) ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਉਹ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

- (i) ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ।
- (ii) ਮੱਖੀਆਂ, ਚੂਹੇ ਅਤੇ ਕੀੜੇ-ਮਕੋੜੇ ਦਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣਾ ਜੋ ਕਿ ਉਤਪਾਦ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨਗੇ।
- (iii) ਫੈਕਟਰੀ ਦਾ ਰੋਗ-ਯੁਕਤ ਦਿਖਾਈ ਦੇਣਾ।
- (iv) ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚੋਂ ਬੁਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਬਦਬੂ ਦਾ ਆਉਣਾ ਜੋ ਕਿ ਤਾਜ਼ੇ ਬਣੇ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਸੁਆਦ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- (v) ਇਹ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰੇਗਾ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ।

ਕਈ ਵਾਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਤੋਂ ਜੋ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਈ ਹੋਰ ਲਾਭਦਾਇਕ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ ਬਾਕੀ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਬਚਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਪਹੁੰਚਾਏ। ਜਦੋਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਉਪਰ ਖਰਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਜੇ ਇਸੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਹੋਰ ਲਾਭਦਾਇਕ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾ ਲਏ ਜਾਣ ਤਾਂ ਇਸ ਨਾਲ ਫੈਕਟਰੀ ਹੋਰ ਪੈਸਾ ਕਮਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾਏ ਜਾਂ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾਏ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਹੈ।

II. ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਕਚਰੇ ਦਾ ਸੁੱਧੀਕਰਨ (Treatment of Food Processing Waste)

ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਅਤੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਲਈ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਖਰਚੇ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਘਟਾਇਆ ਜਾਏ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਹੋਰ ਨਵੇਂ ਲਾਭਦਾਇਕ ਪਦਾਰਥ ਬਣਾ ਲਏ ਜਾਣ। ਜੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਲਈ ਘੱਟ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇਗੀ। ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਇਆ ਜਾਏ। ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ :-

- (1) ਫਰਸ਼ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਾਜ਼ੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਧੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਦੋਂ ਉਹ ਖੁਸ਼ਕ ਹੋਵੇ ਉਦੋਂ ਝਾੜੂ ਅਤੇ ਪੱਤੀ (Scraper) ਨਾਲ ਸਾਫ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ।

- (2) ਜਿੱਥੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਸਫਾਈ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਦਬਾਅ ਯੁਕਤ ਫੁਆਰੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ।
- (3) ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਡਿੱਗਣ (Spills) ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਰਿਸਾਓ (Leakege) ਨੂੰ ਘਟਾਇਆ ਜਾਵੇ।

III. ਠੋਸ ਕਚਰੇ ਦਾ ਸੁੱਧੀਕਰਨ (Solid Waste Treatment)

ਜੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਇਆ ਨਾ ਜਾ ਸਕੇ ਤਾਂ ਠੋਸ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੋਧਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(1) ਜਾਨਵਰਾਂ ਦਾ ਚਾਰਾ (Animal Feed) :

ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਅਣਚਾਹੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਚਾਰੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(2) ਖਾਦ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ਜਮੀਨ ਤੇ ਫੈਲਾਉਣਾ (Composting and Land spreading) :-

ਜਦੋਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਚਾਰੇ ਵਜੋਂ ਨਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਖਾਦ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਇਹ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਗੇ।

ਖਾਦ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਧਰਤੀ ਦੇ ਉਪਰ ਹੀ ਕਿਸੇ ਵੱਖਰੀ ਥਾਂ ਤੇ ਵਿਘਟਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਜਮੀਨ ਤੇ ਖਿਲਾਰਨ ਰਾਹੀਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਲਿਜਾ ਕੇ ਵਿਘਟਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਖਾਦ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਲਾਭ ਹਨ:-

- (i) ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੇ ਖਰਚੇ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਵਿਚ ਯੋਗਦਾਨ :- ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਨੇੜੇ ਖਾਦ ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਤੋਂ ਜੋ ਖਾਦ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ 40% ਤੱਕ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਨਾਲ ਇਸ ਦੀ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਦਾ ਖਰਚ ਵੀ ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਘੱਟ ਸਰਮਾਇਆ :- ਖਾਦ ਬਣਾਉਣਾ ਇਕ ਬੈਚ ਪ੍ਰੋਸੈਸ (Batch Process) ਹੈ ਤੇ ਇਸ ਤੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਖਰਚਾ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।
- (iii) ਮੌਸਮੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸ ਲਈ ਵਧੀਆ :- ਫੈਕਟਰੀ ਜੋ ਇਕ ਸਾਲ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੌਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਤਿਆਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਖਾਦ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਜਾਨਵਰ

ਕਈ ਵਾਰ ਅਜਿਹਾ ਭੋਜਨ ਖਾਣਾ ਪਸੰਦ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮੌਸਮ ਮੁਤਾਬਿਕ ਸਿਰਫ ਕੁੱਝ ਸਮੇਂ ਲਈ ਹੀ ਮਿਲਣਾ ਹੋਏ।

- (iv) ਲੰਬੀ ਦੇਰ ਰਹਿ ਸਕਣਾ :- ਖਾਦ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬਿਨਾਂ ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਭੰਡਾਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਹ ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਜੇ ਫੈਕਟਰੀ ਕੋਲ ਕਾਫ਼ੀ ਖਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕਿਸਾਨ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਜ਼ਮੀਨ ਤੱਕ ਲਿਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਲਾਭ ਹਨ:-

- (ੳ) ਇਸ ਲਈ ਕੋਈ ਅਲੱਗ ਸਹੂਲਤ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੈ।
- (ਅ) ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਖਾਦ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ।
- (ੲ) ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਖਾਦ ਨੂੰ ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਲਿਜਾਣਾ ਪੈਂਦਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰਹਿਣ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

IV. ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਵਿਚ ਅਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

(Nature of impurities in liquid waste or effluent)

ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਦੇ ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਪਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ :-

- (1) ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਵੱਡੇ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਤੈਰਣ ਵਾਲੀਆਂ ਜਾਂ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠਣ ਵਾਲੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- (2) ਇਹ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਕਿਸੇ ਘੋਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- (3) ਕੁੱਝ ਅਜਿਹੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਵੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲਦੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੇਲ ਆਦਿ।
- (4) ਕੋਲਾਈਡਲ (Collidal) ਅਤੇ ਘੁਲੀ ਹੋਈ ਮੈਲ ਜਿਹੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :-

- (i) **ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ (Organic matter)** : ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟਰੋਜਨ-ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ (Nitrogen: Carbohydrate) ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਮੀਟ, ਪੌਲਟਰੀ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੋਜਨ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਨਾਈਟਰੋਜਨ-ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਅਨੁਪਾਤ ਸਭ ਤੋਂ

ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਸਬਜੀਆਂ ਦੇ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਇਸ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਚ ਵਿਚਾਲੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਫਲਾਂ ਦੇ ਫੋਕਟ ਵਿਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(ii) **ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ (Inorganic materials)** : ਆਰਸੈਨਿਕ, ਸਿੱਕਾ, ਜਿੰਕ, ਸਲਫਰ, ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ, ਮੈਗਨੀਸ਼ੀਅਮ, ਲੋਹਾ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਯੋਗਿਕ ਨਮਕ ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਦੀ ਸ਼ੈਲੀ ਵਿਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ।

ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਹ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਹ ਹੋਰ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਉਹ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬੋਹਾਈਡਰੇਟ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਘੱਟ, ਉਹ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਪੀ ਐਚ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਉਸਾਰੂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (Metabolic activities) ਨੂੰ ਗੜਬੜਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘੱਟ ਅਤੇ ਵੱਧ ਪੀ ਐਚ. ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਪਲਾਂਟ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਪਲਾਂਟ ਵਿਚ ਪਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬ ਜਾਂ ਖਾਰ ਪਾ ਕੇ ਉਸ ਦੀ ਪੀ ਐਚ. 7.0 ਦੇ ਆਸ ਪਾਸ ਲਿਆਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਦਾ ਫੋਕਟ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਰਿਆ ਹਵਾ ਪਸੰਦ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Aerobic microorganisms) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਕਾਰਬੋਜ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਨਾਈਟਰੋਜਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਸਮਝ ਲਿਆ ਜਾਏ ਕਿ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਬੋਝ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਉਹ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਤੱਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਗਲਣ ਦੌਰਾਨ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਸੋਖਦਾ ਹੈ। ਜਿੰਨ੍ਹਾ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪੱਧਰ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਉਨੀ ਹੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਜਿਆਦਾ ਹੋਏਗੀ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਬਹੁਤ ਜਿਆਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੋਈ ਨਦੀ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਦਾ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸਰੋਤ ਜਿੱਥੇ ਇਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਥੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਲੈਵਲ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿਚਲੀਆਂ ਮੱਛੀਆਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦੀ

ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡੀਮਾਂਡ (Chemical Oxygen Demand -COD) ਅਤੇ ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡੀਮਾਂਡ (Biochemical Oxygen Demand-BOD) ਨਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(1) ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡੀਮਾਂਡ (Biochemical Oxygen Demand -BOD) :

ਇਹ ਟੈਸਟ ਮਿਲੀਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਲੀਟਰ (mg/l) ਜਾਂ parts per million (ppm) ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਾਪਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਹਵਾ ਪਸੰਦ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Aerobic microorganism) ਨੂੰ ਖਾਸ ਹਲਾਤਾਂ ਅੰਦਰ (ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ 20° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 5 ਦਿਨਾਂ ਲਈ ਜਾਂ 27° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 3 ਦਿਨਾਂ ਲਈ) ਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨ ਲਈ ਚਾਹੀਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡੀਮਾਂਡ (BOD) ਪੈਮਾਇਸ਼ ਦਾ ਇਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਨਿਕਾਸ (Discharge) ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਹੋਰ ਉਦਯੋਗਾਂ ਨਾਲੋਂ ਭੋਜ-ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦੀ BOD ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਆਦਾ BOD ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨਿਕ ਤੱਤ, ਖਣਿਜ, ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਫਾਸਫੋਰਸ ਵੱਧ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹਨ।

(2) ਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡੀਮਾਂਡ (Chemical Oxygen Demand-COD) :

ਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡੀਮਾਂਡ (COD) ਟੈਸਟ ਤੋਂ ਪਤਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਡਾਈਕ੍ਰੋਮੇਟ (Potassium dichromate) ਨਾਲ ਸੋਧ ਕਰਨ ਲਈ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ਲੋੜ ਹੈ। BOD ਅਤੇ COD ਟੈਸਟ ਦੋਨੋਂ ਹੀ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਲੋੜ ਨੂੰ ਮਾਪਦੇ ਹਨ। COD ਦਾ ਘੋਰਾ ਜਿਆਦਾ ਵਿਸ਼ਾਲ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕੁਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡਿਮਾਂਡ (Total Oxygen Demand) ਨੂੰ ਮਾਪਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ BOD ਸਿਰਫ ਉਨ੍ਹਾਂ ਜੈਵਿਕ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਨਸ਼ਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿੰਨੀ BOD ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੋਧਨਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਅਤੇ ਮਹਿੰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

V. ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਦਾ ਸੁੱਧੀਕਰਨ (Liquid Waste Treatment)

ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਨ ਫੋਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜੋ ਪਾਣੀ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ, ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਜ਼ਹਿਰ ਮੁਕਤ ਅਤੇ ਜੀਵ-ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵਿਘਟਣ ਯੋਗ ਹੈ। ਕੁਝ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਜੋ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜਿਆਦਾਤਰ ਫਾਲਤੂ ਪਾਣੀ ਜੋ ਫੋਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਉਹ ਜੈਵਿਕ (Organic) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਜੈਵਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸਾਫ਼

ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਸਾਨੂੰ ਮੀਟ, ਪੋਲਟਰੀ ਤੋਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਉਸ ਵਿੱਚ ਰੋਗਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਦਾ ਰੋਗਾਣੂਆਂ ਦਾ ਪੱਧਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਦਾ ਨਿਕਾਸ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸ ਦਾ ਜਹਿਰੀਲਾਪਣ ਘਟਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਅਜਿਹੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕਲੋਰੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਜਕਲ ਓਜ਼ੋਨ (Ozone) ਅਤੇ ਪੈਰਾ ਬੈਗਨੀ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ (UV) ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ Treatment ਵਿੱਚ ਵੀ ਦਿਲਚਸਪੀ ਵੱਧ ਰਹੀ ਹੈ।

ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਜੋ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਹ ਪਾਣੀ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਸਾਫ਼ ਕਰਕੇ ਨਿਕਾਸ ਕੀਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 5-9 ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ ਤੋਂ ਜੋ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਦੇ ਦੋ ਤਰੀਕੇ ਹਨ :-

(1) ਮੁੱਢਲਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ (Primary treatment) :

ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਜੋ ਵੱਡੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਹਿੱਲਦੀ ਛਾਣਨੀ (Vibrating Sieves) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਛੋਟੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰ ਕੇ ਅਲੱਗ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਛੋਟੀਆਂ ਅਸ਼ੁੱਧੀਆਂ ਵੱਡੇ ਟੈਂਕਾਂ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਬੈਠ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮੈਲ ਅਤੇ ਤੇਲ ਜੋ ਕਿ ਸਤਹ ਦੇ ਉੱਪਰ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਉੱਪਰੋਂ ਨਿਤਾਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੁੱਢਲੇ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਲਗਭਗ 40% BOD ਘਟਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ 75% ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(2) ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦਾ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ (Secondary treatment) :

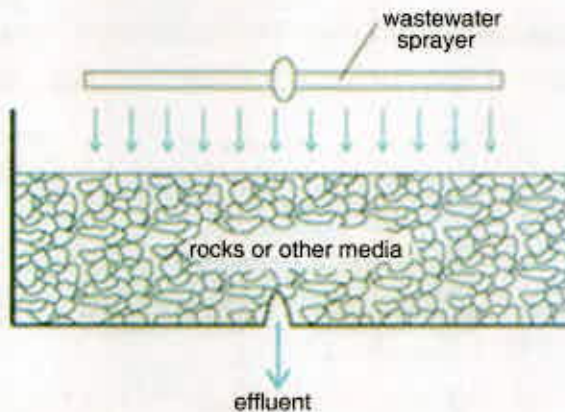
ਵੱਡੇ ਫੂਡ ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ ਵਿੱਚ ਹੌਲੀ ਵਹਾਅ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ (Trickling filters), ਐਕਟੀਵੇਟਿਡ ਸਲੱਜ ਟੈਂਕ (Activated sludge tank) ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤਲਾਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- (i) ਹੌਲੀ ਵਹਾਅ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ (Trickling Filters) :-** ਹੌਲੀ ਵਹਾਅ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਵਿੱਚ ਪੱਥਰਾਂ, ਕੰਕਰਾਂ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਮੀਡੀਆ ਦੀ ਇੱਕ ਤਹ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਨੂੰ ਵਹਾਅ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਹਿ ਉੱਪਰ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਇਕ ਪਤਲੀ ਸਤਹਿ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਵਾ ਨੂੰ ਪੱਥਰਾਂ ਦੀ ਤਹਿ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਹਵਾ ਜਾਂ ਕੇ ਆਕਸੀਜਨ (Oxygen) ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ (Organic compounds) ਦੀ ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਡੇਸ਼ਨ

(Biochemical Oxidation) ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥ ਘਟਿਤ ਹੋ ਕੇ ਕਾਰਬਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ ਗੈਸ, ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿਚ ਤਬਦੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਹੌਲੀ ਵਹਾਅ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- (ੳ) ਫਿਲਟਰ ਮੀਡੀਅਮ (Filter medium) ਦੀ ਇੱਕ ਤਹਿ ਜਿਸ ਉੱਪਰ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪਤਲੀ ਸਤਿਹ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ਅ) ਇੱਕ ਭਾਂਡਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਫਿਲਟਰ ਮੀਡੀਅਮ ਦੀ ਤਹਿ ਨੂੰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ੲ) ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਮੀਡੀਅਮ ਤੇ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ਸ) ਇੱਕ ਸਿਸਟਮ ਜੋ ਸਾਫ ਕੀਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚੋਂ ਵੱਖ ਹੋਈ Sludge ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਦੀ BOD ਨੂੰ 90-95% ਤੱਕ ਘਟਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿੱਚ Tricking Filter ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

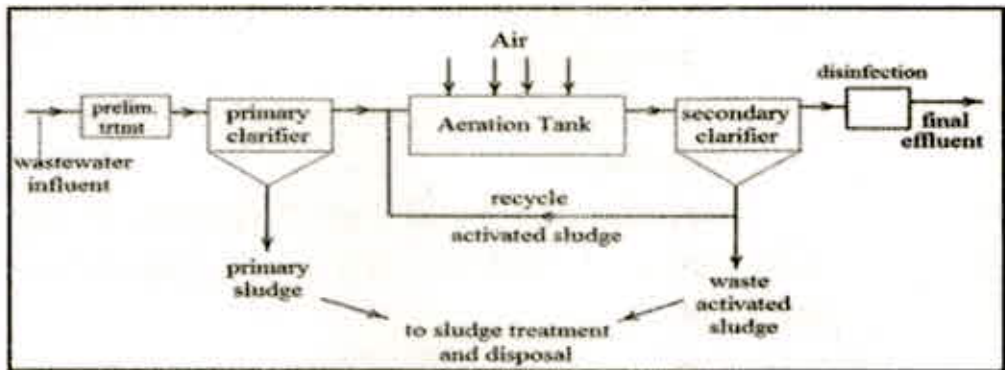


ਚਿੱਤਰ 1 : ਹੌਲੀ ਵਹਾਅ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ (Tricking Filters)

- (ii) **Activated Sludge Tanks :-** ਇਹ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੋਧਨ ਦਾ ਇੱਕ ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਤਰੀਕਾ (Biochemical process) ਹੈ। ਇਹ ਹਵਾ ਅਤੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸੁਧੀਆਂ (Organic

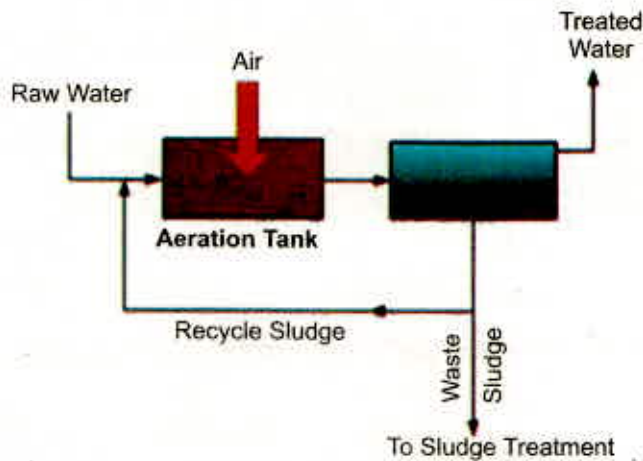
pollutants) ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਿੱਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :

- (ੳ) ਇੱਕ Aeration tank ਜਿਸ ਵਿਚ ਆਕਸੀਜਨ ਨੂੰ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- (ਅ) ਇੱਕ Settling tank ਜਿਸ ਵਿਚ ਸਾਰਾ ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਹੇਠਾਂ ਬੈਠ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਿਕਾਸੀ Sludge ਦਾ ਕੁੱਝ ਹਿੱਸਾ ਦੁਬਾਰਾ Aeration tank ਤੱਕ ਲਿਜਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰਾ Sludge ਅਗਲੇ ਸੁਧੀਕਰਨ (Treatment) ਲਈ ਅਲੱਗ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। Activated Sludge treatment ਦੀ ਵਿਧੀ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



Activated Sludge Wastewater Treatment Flow Diagram

Activated Sludge Wastewater Treatment Flow Diagram



ਚਿੱਤਰ 2 : Activated Sludge Treatment ਦੀ ਵਿਧੀ

(iii) **Anaerobic Digesters** :- ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਨਾ ਪਸੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ (Anaerobic microbial flora) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਮੀਥੇਨ ਗੈਸ (Methane gas) ਨੂੰ ਬਾਲਣ (Fuel) ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਲਈ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਦੀ BOD ਘੱਟ ਹੋ ਚੁੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਹੌਲੀ ਵਹਾਅ ਵਾਲੇ ਫਿਲਟਰ ਅਤੇ ਐਕਟੀਵੇਟਿਡ ਸਲੱਜ ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(iv) **ਤਲਾਬ ਅਤੇ ਝੀਲ (Pond and Lagoon)** :- ਜੋ ਪਾਣੀ Tricking filters ਅਤੇ Activated sludge tanks ਤੋਂ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਤਲਾਬਾਂ (Ponds) ਅਤੇ ਝੀਲਾਂ (Lagoons) ਤੱਕ ਭੇਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਘੱਟ ਡੂੰਘੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਕਾਰਨ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਜੋ ਪਾਣੀ ਤਲਾਬਾਂ (Ponds) ਅਤੇ ਝੀਲਾਂ (Lagoons) ਤੋਂ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਵਿੱਚ BOD ਦਾ ਪੱਧਰ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਨਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਨਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਛੱਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫਾਲਤੂ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸ੍ਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦਾ ਕੋਈ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਲਿਖੋ।
- (2) ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਵਿੱਚ ਪਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅਕਾਰਬਨਿਕ ਅਸੁੱਧੀ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (3) ਮੁੱਢਲੇ ਸੁਧੀਕਰਣ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦੀ ਕਿੰਨੀ BOD ਘਟਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਬਾਇਓਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡਿਮਾਂਡ (BOD) ਅਤੇ ਕੈਮੀਕਲ ਆਕਸੀਜਨ ਡਿਮਾਂਡ (COD) ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ।
- (2) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
- (3) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪੀ.ਐਚ. (pH) ਕਿਉਂ ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ ਸੋਧੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਤਰਲ ਫੋਕਟ ਜਾਂ ਨਿਕਾਸੀ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਠੋਸ ਫੋਕਟ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਸੋਧਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- (3) ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿਸ-ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਅਸੁੱਧੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਸੋਧਿਆਂ ਨਹਿਰਾਂ ਜਾਂ ਨਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਛੱਡਣ ਦਾ ਕੀ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ?



ਅਧਿਆਇ-5

ਕੀੜੇ ਅਤੇ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ
(Pest and Rodent Control)

ਕੀੜੇ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰ ਜਿਹੜੇ ਕਿ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਲਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ (Pests) ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਚੂਹੇ, ਕੀੜੇ, ਪੰਛੀ, ਬਿੱਲੀਆਂ, ਕੁੱਤੇ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹਨ। ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਨਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਭੋਜਨ ਖਾਣ ਦੇ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ। ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :

1. ਬਿਮਾਰੀ ਦਾ ਫੈਲਣਾ
2. ਮਾਲ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ
3. ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣਾ
4. ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਰਾਂ ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਣਾ
5. ਮਿਲਵਰਤਣ ਵਿੱਚ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ
6. ਕਾਨੂੰਨੀ ਕਾਰਵਾਈ ਅਤੇ ਕੰਮ ਬੰਦ ਹੋਣਾ (Prosecution and Closure)

ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਤੇ ਰੋਕ (Pest Management), ਸਹੀ ਉਤਪਾਦਨ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ (Good Manufacturing Practice-GMP) ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਇਸ ਪਾਠ ਦਾ ਮੁੱਖ ਮੰਤਵ ਹੈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ (Pests) ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਲੱਭਣਾ।

I. ਕੀੜੇ (Pest)

ਸਾਡਾ ਸੰਸਾਰ ਕੀੜਿਆਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾ ਅਧੂਰਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਮਿਲਨ ਵਾਲੇ ਕੀੜੇ ਹਨ:-

ਕਾਕਰੋਚ, ਮੱਖੀਆਂ, ਭੂਂਡੀਆਂ, ਮੋਥ, ਚੀਟੀਆਂ, ਅਤੇ ਮਾਈਟਸ (Mites)। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਆਮ ਕੀੜੇ ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਕੁਝ ਕੀੜੇ ਪੱਕੇ ਤੌਰ ਤੇ ਅਨਾਜ ਵਿੱਚ ਹੀ ਰਹਿ ਕੇ ਆਪਣੇ ਵਰਗੇ ਹੋਰ ਕੀੜੇ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਐਸ.ਪੀ.ਆਈ. (Store Product Insects) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



Ant



Housefly



Cockroach



Biscuit Beetle



Beetles eating wheat



Wheat Moth

ਚਿੱਤਰ-1 : ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕੁਝ ਆਮ ਕੀੜੇ

(1) ਕੀੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦੁਸ਼ਟ (Infection) :

ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਜਨ-ਸੰਖਿਆ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਧਣ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਦਾ ਖਤਰਾ ਵੀ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੀੜੇ ਖੜੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਦੋਂ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਦੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਲਾਪਰਵਾਹੀ ਵਰਤੀ ਜਾਵੇ।

(2) ਰੋਕਥਾਮ (Control) :

ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ:-

(i) ਕੀੜਿਆਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਤੇ ਰੋਕ (Preventing the Entry of pests in food) :- ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਗੋਦਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰਖੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਨੂੰ ਕੀੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

(ੳ) ਉਹ ਖੇਤਰ ਜਿਥੇ ਅਨਾਜ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਬੀਜੀਆਂ ਜਾਣ ਸਾਫ-ਸੁਥਰਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਹੋਰ ਸਜਾਵਟੀ ਬੂਟੇ ਜਾਂ ਪੌਦੇ ਨਹੀਂ ਬੀਜਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਤਾਂ ਜੋ ਕੀੜੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਬੂਟਿਆਂ ਦੇ ਫੁੱਲਾਂ ਵੱਲ ਕੇਂਦਰਤ ਹੋ ਸਕਣ ਅਤੇ ਅਨਾਜ ਦੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰਨ।

(ਅ) ਗੋਦਾਮ (ਅਨਾਜ ਰਖਣ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ) ਵਿੱਚ ਕੀੜੇ ਖਿੜਕੀਆਂ ਜਾਂ ਦਰਵਾਜ਼ਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦਾਖਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਉਸ ਜਗ੍ਹਾ ਨੂੰ ਠੀਕ

ਢੰਗ ਨਾਲ ਬੰਦ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਥੋਂ ਕੀੜੇ ਜਿਆਦਾ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ ਕਰਦੇ ਹਨ।

- (ੲ) ਰੋਸ਼ਨਦਾਨਾਂ ਰਾਹੀਂ ਕੀੜੇ ਸੌਖੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਗੋਦਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਏਅਰ ਫਿਲਟਰ (Air filter) ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਕੀੜੇ ਹਵਾ ਦੇ ਜਿਆਦਾ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਨਾਲ ਗੋਦਾਮਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- (ਸ) ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਨਾਲ ਵੀ ਕੀੜੇ ਅਨਾਜ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹਮਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇ:- ਆਟਾ ਚੱਕੀਆਂ ਵਿੱਚ ਮਿੱਟੀ ਜਾਂ ਧੂੜ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਕੀੜੇ ਕਣਕ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ ਉਪਰ ਹਮਲਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਜਿਥੇ ਅਨਾਜ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲ ਵਾਸਤੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ ਉਸਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਨੂੰ ਵੀ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- (ਹ) ਕੰਧਾਂ, ਛੱਤਾਂ ਜਾਂ ਫਰਸ਼ ਦੀਆਂ ਤਰੇੜਾਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੰਦ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕੀੜੇ ਕਿਸੇ ਸੁਰਾਖ ਵਿੱਚੋਂ ਵੀ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਨਾ ਹੋ ਸਕਣ।
- (ਕ) ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਖੁੱਲ੍ਹੇ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਇਕੋ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ ਨਹੀਂ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਜਦੋਂ ਉਹ ਖੁੱਲ੍ਹਾ ਬਰਤਨ ਇਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਹੋਵੇਗਾ ਤਾਂ ਕੀੜੇ ਉਥੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਆਪਣਾ ਘਰ ਬਣਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

(ii) **ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਜਾਂ ਮਾਰਨਾ (Eradication or Killing of pests):** ਕੀੜਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਢੰਗ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ:

- (ੳ) **ਮਸ਼ੀਨੀ ਯੰਤਰ (Mechanical devices) :-** ਇਹ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪੁਰਾਣੇ ਢੰਗ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਜਾਂ ਕੱਪੜੇ ਦੁਆਰਾ ਪਕੜ ਕੇ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਪੱਤੀ ਦੁਆਰਾ ਮਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਹ ਢੰਗ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਮਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਮਰੇ ਹੋਏ ਕੀੜੇ ਵੀ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- (ਅ) **ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ (Electrocutors) :-** ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਦਾ ਕੋਈ ਮਾੜਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਇਹ ਢੰਗ ਵਰਤਣ ਵਿੱਚ ਸੌਖਾ ਅਤੇ ਸੁਰਿਖਅਤ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ (Electrocutors) ਦੁਆਰਾ ਹਾਈ ਵੋਲਟੇਜ (Voltage)

ਵਾਲਾ ਕਰੰਟ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚੋਂ ਪਾਸ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ (Electrocutors) ਨੂੰ ਪੈਰਾਬੈਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultraviolet rays) ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਕੁਝ ਕੀੜੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਿਰਨਾਂ ਵੱਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਉਹ ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ (Electrocutors) ਦੁਆਰਾ ਛੱਡੇ ਜਾਂਦੇ ਕਰੰਟ ਦੁਆਰਾ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ (Electrocutors) ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- (a) ਕਾਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਜਿਹੜੀ ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (b) ਕਾਲੀ ਨੀਲੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਜਿਹੜੀ ਦਿਨ ਵੇਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ (Electrocutors) ਦਾ ਅਸਰ ਵਧਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:-

- (a) Electrocutors (ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ) ਨੂੰ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਥਿਰ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕੇ।
- (b) ਜਿਹੜੀ ਟ੍ਰੇ (Tray) ਵਿੱਚ ਕੀੜੇ ਮਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਡਿੱਗਦੇ ਹਨ ਉਸ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(ੲ) **ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ (Use of pesticides)** : ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਦੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉੱਪਰ ਲਿਖੇ ਦੋ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਉੱਪਰ ਕਾਬੂ ਨਾ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਇਹ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਅਖੀਰਲਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।

ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਉਸ ਜਗ੍ਹਾ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਥੇ ਫਰਸ਼, ਕੰਧਾਂ ਜਾਂ ਖਿੜਕੀਆਂ ਵਿੱਚ ਤਰੇੜਾਂ ਹੋਣ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹਨਾਂ ਤਰੇੜਾਂ ਰਾਹੀਂ ਕੀੜੇ ਅਨਾਜ ਰਖਣ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹਮਲਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਾਕਰੋਚ ਆਦਿ। ਇਸ ਲਈ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਜਾਂ ਰਸਾਇਨਾਂ (Chemicals) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਦਖਲ ਅੰਦਾਜ਼ੀ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਬਿਜਲੀ ਵਾਲੀਆਂ ਪਾਈਪਾਂ ਅਤੇ ਬਿਜਲੀ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ (ਮੀਟਰ) ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਵੀ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ :

- (a) ਧੂਣੀ/ਧੂੰਏਂ ਦੁਆਰਾ (Fumigation):- ਧੂਣੀ (Fumigation) ਦੁਆਰਾ ਅਨਾਜ ਨੂੰ ਕੀੜਿਆਂ ਤੋਂ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਲਈ ਧੂੰਏਂ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਭਰਪੂਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਹੀ ਸੌਖਲਾ ਢੰਗ ਹੈ।
- (b) ਖਾਸ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਧੂਣੀ ਕਰਨਾ (Spot Fumigation) :- ਦੂਸਰੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਢੰਗ ਨੂੰ ਖਾਸ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਧੂਣੀ ਕਰਨਾ (Spot fumigation) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਖਾਸ ਪਾਇਆਂ ਰਾਹੀਂ ਧੂਏਂ ਨੂੰ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਧੂੰਆਂ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਕੀੜਿਆਂ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ ਅਸਰ ਕਰੇ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਆਪਣਾ ਅਸਰ ਨਾ ਪਾਵੇ।

ਧੂਣੀ ਪਦਾਰਥ (Fumigant) ਦੀ ਚੋਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ:-

- ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੰਦਰ ਤੱਕ ਅਸਰ ਕਰਣ ਯੋਗ
- ਵੇਪਰ ਪ੍ਰੈੱਸ਼ਰ ਹਾਈ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ
- ਕੈਮੀਕਲ ਸਟੇਬਿਲਿਟੀ
- ਸੁਰਿਅਖਤ ਤਰੀਕਾ
- ਨਿਗਰਾਨ ਏਜੰਸੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਹੋਵੇ
- ਭੋਜਨ ਤੇ ਕੋਈ ਅਸਰ ਨਾ ਕਰੇ
- ਪਿੱਛੋਂ ਕੋਈ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਦਾਰਥ ਬਾਕੀ ਨਾ ਬਚੇ
- ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਧਮਾਕਾ ਨਾ ਕਰੇ

II. ਚੂਹੇ (Rodents)

ਚੂਹੇ ਅਤੇ ਗਿਲਹਿਰੀਆਂ ਭੋਜਨ ਜਾਂ ਅਨਾਜ ਉੱਪਰ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਖਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਉਹ ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਚੂਹੇ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਵਾਲੀ ਜਗ੍ਹਾ ਜਾਂ ਗੋਦਾਮਾਂ ਆਦਿ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਥੇ ਜਮ੍ਹਾਂ (Store) ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਅਨਾਜ ਨੂੰ ਮਲ-



Rat eating foodgrains



Squirrel

ਚਿੱਤਰ-2 : ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਚੂਹੇ ਅਤੇ ਗਿਲਹਿਰੀ

ਮੂਤਰ ਦੁਆਰਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਚੂਹਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਭੋਜਨ ਖਾਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ। ਚੂਹੇ ਗੋਦਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪਏ ਅਨਾਜ ਉੱਤੇ ਕਾਫੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂ ਜਿਵੇਂ ਸਾਲਮੋਨੇਲਾ (Salmonella), ਲਿਸਟੇਰੀਆ (Listeria), ਈ ਕੋਲਾਈ (E.coli) ਆਦਿ ਛੱਡ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਪਲੇਗ ਵਰਗੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਫੈਲਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਚੂਹਾ ਅਤੇ ਗਿਲਹਿਰੀ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

(1) ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਹਾਜ਼ਰੀ ਦੇ ਸੰਕੇਤ (Indication of Rat Infestation) :-

- (i) **ਮੀਂਗਣਾਂ (Dropping):** ਇਹ ਇਕ ਇਹੋ ਜਿਹਾ ਸੰਕੇਤ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਚੂਹਿਆਂ ਬਾਰੇ ਸੌਖੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਜੀਆਂ ਮੀਂਗਣਾਂ (Droppings) ਚਮਕਦਾਰ, ਕੋਮਲ ਅਤੇ ਨਮੀ ਵਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਪੁਰਾਣੀਆਂ ਮੀਂਗਣਾਂ ਸੁੱਕੀਆਂ ਅਤੇ ਸਖਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- (ii) **ਵੇਖਣਾ (Visual Sight):** ਚੂਹੇ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਦਿਖਦੇ ਹਨ ਰਾਤ ਨੂੰ ਫਲੈਸ਼ ਲਾਈਟ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੌਖੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (iii) **ਆਵਾਜ਼ਾਂ (Sound):** ਜੇ ਰਾਤ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਜਾਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਦੇ ਡਿੱਗਣ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਜਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਟਕਰਾਉਣ ਦੀ ਆਵਾਜ਼ ਆਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਦਾ ਪਤਾ ਚੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (iv) **ਦਾਗ, ਪੱਥਿਆਂ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ:** ਇਹ ਨਿਸ਼ਾਨ ਚੂਹਿਆਂ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਵਾਲਾਂ ਜਾਂ ਚਮੜੀ ਤੋਂ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਇਸ ਤੋਂ ਪਤਾ ਚੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚੂਹੇ ਉਸ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹਨ।
- (v) **ਰਸਤੇ (Tracks) :** ਪੈਰਾਂ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਤੋਂ ਵੀ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਚੂਹੇ ਕਿਹੜੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾ ਹਨ।

- (vi) ਕੁੱਤਰਣਾ ਜਾਂ ਟੁੱਕਣਾ: ਚੂਹੇ ਨਾ ਕੇਵਲ ਖਾਣ ਯੋਗ ਚੀਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਕੁੱਤਰਣ ਜਾਂ ਟੁੱਕਣ ਦੇ ਆਦੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਬਲਕਿ ਕਈ ਵਾਰ ਉਹ ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਟੁੱਕ ਜਾਂ ਕੁੱਤਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਤੇ ਇਹ ਅੱਗ ਲੱਗਣ ਦਾ ਕਾਰਣ ਵੀ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (vii) ਮਲ-ਮੂਤਰ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ (Urine Stains): ਮਲ-ਮੂਤਰ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਨਾਲ ਚੂਹੇ ਬੈਗ ਜਾਂ ਥੈਲਿਆਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਥੇ ਵੀ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਮਲ-ਮੂਤਰ ਆਦਿ ਪਾਇਆ ਜਾਵੇ ਉਸ ਥੈਲੇ ਜਾਂ ਬੈਗ ਦੇ ਰੰਗ ਤੇ ਅਸਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (viii) ਬਦਬੂ (Odour) : ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਬਦਬੂ ਵੀ ਚੂਹਿਆਂ ਦੇ ਹੋਣ ਦਾ ਇਕ ਮੁੱਖ ਸੰਕੇਤ ਹੈ। ਦੂਸਰੇ ਜਾਨਵਰ (ਕੁੱਤਾ, ਬਿੱਲੀ) ਆਦਿ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਛੱਡੀ ਜਾਂਦੀ ਬਦਬੂ ਤੋਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

2. ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ (Control of Rodents):-

ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਾਂ ਅਲੱਗ ਕਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਚੂਹਿਆਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਕਾਬੂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:-

- (i) **ਭੌਤਿਕ ਰੋਕਥਾਮ (Physical control):** ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਰਾਹੀਂ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦੂਸਰੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਜਿਆਦਾ ਮਹਿੰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
 - (ੳ) ਪਿੰਜਰਾ ਜਾਂ ਕੜਿੱਕੀ: ਕੜਿੱਕੀ ਜਾਂ ਪਿੰਜਰੇ ਦੁਆਰਾ ਚੂਹਿਆਂ ਨੂੰ ਕਾਬੂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੜਿੱਕੀ ਜਾਂ ਪਿੰਜਰੇ ਵਿੱਚ ਸਪਰਿੰਗ ਲੱਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਿੰਜਰੇ ਵਿੱਚ ਚੋਗੇ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦਾ ਟੁੱਕੜਾ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਬਾਹਰੋਂ ਚੂਹਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਣ ਵਾਸਤੇ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕੇ। ਜਦੋਂ ਚੂਹਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਟੁੱਕੜੇ ਕੋਲ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪਿੰਜਰਾ ਜਾਂ ਕੜਿੱਕੀ ਸਪਰਿੰਗ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਚੂਹਾ ਪਿੰਜਰੇ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
 - (ਅ) ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ (Ultrasound): ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਵਾਸਤੇ ਅਲਟਰਾਸਾਊਂਡ ਦਾ ਵੀ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ii) **ਰਸਾਇਣਕ ਰੋਕਥਾਮ (Chemical control) :** ਰਸਾਇਣਕ ਤੌਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਚੂਹਿਆਂ ਨੂੰ ਸੌਖੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਾਬੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਾਸਤੇ ਚੂਹੇ ਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਚੂਹੇ ਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

(ੳ) **Multiple dose Rodenticides:-** ਖੂਨ ਨਾਂ ਜੰਮਣ ਵਾਲੀਆਂ ਚੂਹੇ ਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਸਸਤੀਆਂ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਕ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਚੂਹੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਵਾਈਆਂ ਨੂੰ ਨਿਗਲ ਲੈਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਿਆਦਾ ਖੂਨ ਵਗਣ ਕਾਰਨ ਉਹ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

(ਅ) **Single use Rodenticides:-** ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ “I-shot” ਜ਼ਹਿਰ ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਹਿਰੀਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਹਿਰ ਵਾਲੀਆਂ ਦਵਾਈਆਂ ਉਥੋਂ ਹੀ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹੜੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਚੂਹਿਆਂ ਦੇ ਖਾਤਮੇ ਦੀ ਤੁਰੰਤ ਲੋੜ ਹੋਵੇ ਤੇ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜਿਆਦਾ ਹੋਵੇ।

ਚੋਰੇ (Baits) ਦੀਆਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਹਾਨੀਆਂ ਅਤੇ ਲਾਭ ਹਨ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਖ ਗੁਣ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਇਕ ਸੁਚੱਜਾ ਢੰਗ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਔਗੁਣ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

ਔਗੁਣ:-

- ਇਹ ਹੌਲੀ ਅਸਰ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।
- ਅਸੁਰੱਖਿਅਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।
- ਮਰੇ ਹੋਏ ਚੂਹਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਦਬੂ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਇਹ ਮਹਿੰਗਾ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।
- ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨੂੰ ਅਪਨਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਯੋਗ, ਤਜਰਬੇਕਾਰ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- ਕੁਝ ਸਬੂਤਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਕੁਝ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹਨਾਂ ਦਵਾਈਆਂ ਦਾ ਚੂਹਿਆਂ ਤੇ ਬਹੁਤਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

(3) **ਜੈਵਿਕ ਰੋਕਥਾਮ (Biological Control):**

ਉੱਲੂ, ਬਿੱਲੀਆਂ, ਕੁੱਤੇ ਅਤੇ ਬਾਜ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ ਤੇ ਚੂਹਿਆਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਾਰੇ ਜਾਨਵਰ ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਜਾਂ ਢੇਰ ਵਾਲੇ ਮੈਦਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾ ਅਸਰਦਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(4) ਚੂਹਿਆਂ ਦੇ ਦਾਖਲੇ ਤੇ ਰੋਕ (Rodent Proofing):

ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਦਖਲ ਅੰਦਾਜ਼ੀ ਤੇ ਰੋਕ ਜਾਂ ਰਾਹਤ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਚੂਹਿਆਂ ਦੇ ਦਾਖਲੇ ਤੇ ਰੋਕ (Rodent Proofing) ਵਾਲਾ ਖੇਤਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚੂਹੇ ਜਿਆਦਾਤਰ ਕਣਕ ਅਤੇ ਚੌਲਾਂ ਦੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਤਬਾਹ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਚੂਹੇ ਜਿਆਦਾ ਤਰ ਖੁੱਡਾਂ ਵਿੱਚ ਹੀ ਲੁਕ ਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜਾਨਵਰ ਜਿਆਦਾ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਘਣੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਕੂੜਾ ਕਰਕਟ ਦੇ ਢੇਰ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਨਹੀਂ ਲਗਾਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ।

ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਚੂਹੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਨਾ ਹੋ ਸਕਣ। ਟੁੱਟੇ ਹੋਏ ਬੂਹੇ ਬਾਰੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਵੀ ਚੂਹੇ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੁਰੰਮਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੀਆਂ ਕੰਧਾਂ ਜਾਂ ਫਰਸ਼ ਵਿੱਚ ਜੇ ਤਰੇੜਾਂ ਹੋ ਜਾਣ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਸੀਮਿੰਟ ਨਾਲ ਭਰਦੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਜਾਂ ਪਾਈਪਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਬੇਧਿਆਨਾ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਚੂਹੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਵੀ ਅੰਦਰ ਆ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਤੇ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦਾ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰਵੇਖਣ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਚੂਹਿਆਂ ਦੇ ਦਾਖਲੇ ਤੇ ਕਾਬੂ ਪਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ (Pests) ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
2. ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕੀੜਿਆਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਚੂਹੇ ਅਤੇ ਗਿਲਹਰੀਆਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੇ ਹਨ ?
2. ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਜੈਵਿਕ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
3. ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਮਾਰਨ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਢੰਗਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
4. ਕੀਟਨਾਸ਼ਕ ਦਵਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
2. ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਹਾਜ਼ਰੀ ਦੇ ਸੰਕੇਤ ਕਿਵੇਂ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ?
3. ਭੋਜਨ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਚੂਹਿਆਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ-6

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਪਕਰਨ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ

(Food Processing Equipment and Maintenance)

ਪੁਰਾਣੇ ਸਮਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜੋ ਬਰਤਨ ਅਤੇ ਉਪਕਰਨ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ ਉਹ ਬਹੁਤ ਸਾਦੇ ਹੁੰਦੇ ਸਨ। ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨ, ਚਾਕੂ ਅਤੇ ਚਮਚ ਨਾਲ ਹੀ ਖਾਣਾ ਬਣਾ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਹੁਣ ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਕੰਪਨੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਰਤਨ ਤਿਆਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਉਪਕਰਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੰਪਨੀਆਂ ਦਿਨ-ਬ-ਦਿਨ ਤਰੱਕੀ ਕਰ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

I. ਸਮਾਨ (Material)

(1) ਲੱਕੜ (Wood):

ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਲੱਕੜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਪਰ ਹੁਣ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਗਈ ਹੈ। ਪਰ ਅਜ ਵੀ ਡਰਮ (Vats) ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਖਮੀਰੇ ਭੋਜਨ (Fermented foods) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਟੈਂਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਲੱਕੜ ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖਮੀਰ ਭੋਜਨ (Fermented foods) ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Steel and Stainless steel) ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਖਾਰ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।

(2) ਕਾਂਤੀ ਲੋਹਾ ਅਤੇ ਕਾਲਾ ਲੋਹਾ (Cast Iron and Black Iron) :

ਲੱਕੜ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਕਾਂਤੀ ਲੋਹੇ ਅਤੇ ਕਾਲੇ ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਘੱਟ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਜਲਦੀ ਜੰਗ ਲਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਬਿਲਕੁਲ ਵੀ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਜਦੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਹੋਵੇ। ਜੰਗ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਲੋਹੇ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਫ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।

(3) ਪਲਾਸਟਿਕ (Plastic) :

ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੂੰ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗਾਂ (Food Processing Industry) ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੂੰ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਬਣਤਰਾਂ (Types and Forms) ਵਿੱਚ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਜੰਗ ਨਹੀਂ ਲੱਗਦਾ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੂੰ ਵਰਤਦੇ ਸਮੇਂ ਕਈ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਕਰੇਟਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਇਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਟੈਫਲੋਨ (ਇਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਲਾਸਟਿਕ) ਨੂੰ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਸਾਜੋ-ਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(4) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless Steel) :

ਇਸ ਨੂੰ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗਾਂ (Food Processing Industry) ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸਾਫ ਕਰਨਾ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸੌਖਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਛੋਕ (Hole) ਜਾਂ ਦਰਾੜ (Crack) ਨਹੀਂ ਆਉਂਦਾ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਸ ਉੱਪਰ ਜੀਵਾਣੂ ਪੈਦਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੇ। ਇਹ ਦੇਖਣ ਵਿੱਚ ਵਧੀਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਸੌਖੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਖਾਣੇ ਦੇ ਸੁਆਦ ਤੇ ਕੋਈ ਅਸਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਖਾਣੇ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ।

(5) ਹੋਰ ਧਾਤਾਂ (Other Metals) :

ਪਿੱਤਲ (Brass), ਤਾਂਬਾ (Copper) ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ (Aluminium) ਨੂੰ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ। ਪਿੱਤਲ ਅਤੇ ਤਾਂਬਾ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਧਾਤਾਂ ਕਈ ਭੋਜਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਐਸਕੋਰਬਿਕ ਐਸਿਡ (Ascorbic acid) ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਬਦਰੰਗ ਵੀ ਕਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਤੇਲ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ (Oily foods) ਦੀ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਲਈ ਤਾਂ ਪਿੱਤਲ ਅਤੇ ਤਾਂਬਾ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਥੋੜੀ ਜਿਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵੀ ਆਕਸੀਕਰਨ (Oxidation) ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਨੂੰ ਵੀ ਇਸ ਮੱਤਵ ਲਈ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਜੰਗ ਬਹੁਤ ਜਲਦੀ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਬਰਤਨ ਮਾਸ (Meat) ਤਿਆਰ ਕਰਨ

ਲਈ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਮਾਸ ਵਿੱਚ ਬਲੈਕ ਆਕਸਾਈਡ (Black oxide) ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਲੈਕ ਆਕਸਾਈਡ ਮਾਸ ਦਾ ਰੰਗ ਬਦਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਕੈਡਮੀਅਮ (Cadmium) ਅਤੇ ਐਂਟੀਮਨੀ (Antimony) ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਹਿਰੀਲੀਆਂ ਧਾਤਾਂ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਸਾਜੋ-ਸਾਮਾਨ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਨਹੀਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ।

II. ਮੁੱਖ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਪਕਰਨ (Major Food Processing Equipment)

(1) ਛਾਨਣੀਆਂ (Sifters) :

ਸਮਤਲ ਛਾਨਣੀਆਂ (Horizontal Sifters) ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਲਨ ਵਾਲੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗੋਲ ਘੁਮਣ ਵਾਲੀਆਂ (Rotary), ਅਗੇ-ਪਿੱਛੇ (Vibrating) ਚਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਖੱਬੇ-ਸੱਜੇ (Reciprocal) ਚਲਣ ਵਾਲੀਆਂ। ਇਹ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਇਹ ਭੋਜ ਸਮਗਰੀ ਨੂੰ ਉਸ ਦੇ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਭਾਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਸਮਾਨ ਜੋ ਸਿਫਟਰ ਸਕਰੀਨ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਟੇਲਿੰਗ (Tailing) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਟੇਲਿੰਗ ਦੀ ਜਾਂਚ ਨਾਲ ਬਾਹਰੀ ਪਦਾਰਥ ਕਾਰਨ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਅੜਚਨਾਂ ਸੌਖੀਆਂ ਪਛਾਣੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਘੁਮਾ ਕੇ ਇਕ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਅਲਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਛਾਨਣੇ (Centrifugal Sifters) ਘੁਮਾਓ ਸ਼ਕਤੀਆਂ (Centrifugal forces) ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸੁਕੇ ਦੁੱਧ ਨੂੰ ਛਾਨਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਆਦਾ ਪੂਲ ਨੂੰ ਛਾਨਣ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਸਕਰੀਨ ਢੱਕੀ



ਚਿੱਤਰ-1 : ਘੁਮਾ ਕੇ ਇਕ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਅਲਗ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਛਾਨਣੀ (Centrifugal Sifter)



ਚਿੱਤਰ-2 : ਅਗੇ ਪਿੱਛੇ ਚਲਣ ਵਾਲੀ ਛਾਨਣੀ (Vibrating Sifter with sieves)

ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਧੂਲ ਇਕੱਠੀ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Dust collector) ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੋਵੇ। ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੀਆਂ (Centrifugal) ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ (Vibrating) ਚਲਣ ਵਾਲੀਆਂ ਛਾਨਣੀਆਂ ਚਿੱਤਰ 1 ਅਤੇ 2 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।

(2) ਕਨਵੇਅਰਸ (Conveyors):

ਖਾਣਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਮਾਨ ਦਾ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਤੋਂ ਦੂਸਰੀ ਯੂਨਿਟ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਨਵੇਅਰਸ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗਾਂ (Food plants) ਵਿੱਚ ਕਨਵੇਅਰਸ (Conveyors) ਦੀਆਂ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(i) **ਢਿੱਬਰੀ ਕਨਵੇਅਰਸ (Screw Conveyors) :** ਢਿੱਬਰੀ-ਕਨਵੇਅਰ (Screw Conveyor) ਜਾਂ ਔਗਰ ਕਨਵੇਅਰ (Auger Conveyor) ਇਕ ਇਹੋ ਜਿਹਾ ਤਰੀਕਾ (Mechanism) ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਪਰਿੰਗ (Helical) ਆਕਾਰ ਦਾ ਘੁੰਮਦਾ ਹੋਇਆ ਬਲੇਡ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਕ ਟਿਊਬ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਤਰਲ ਜਾਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਖਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਅਗੇ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅੱਜ-ਕੱਲ ਢਿੱਬਰੀ ਕਨਵੇਅਰ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ ਤੇ ਜਾਂ ਥੋੜੀ ਢਲਾਣ ਦੇ ਕੇ ਦਾਲਾਂ, ਅਨਾਜ, ਮਾਸ, ਭੋਜਨ ਦੀ ਰਹਿੰਦ ਖੁੰਦ ਨੂੰ ਇਕ ਯੂਨਿਟ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਯੂਨਿਟ ਤੱਕ ਲਿਜਾਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਢਿੱਬਰੀ ਕਨਵੇਅਰ ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-3 ਢਿੱਬਰੀ ਕਨਵੇਅਰ (Screw Conveyor)

(ii) **ਪੱਟੀ ਕਨਵੇਅਰ (Belt Conveyor) :** ਇਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗਰਾਰੀਆਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਪੱਟਾ ਚੜ੍ਹਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਪੱਟੀ ਕਨਵੇਅਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪੱਟਾ ਪੁਲੀਆਂ (Pulleys) ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੈਲਟ ਉਪਰਲੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਅੱਗੇ

ਭੋਜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੱਟਾ ਕਨਵੇਅਰ ਦੀ ਬਣਤਰ ਇਸ ਗੱਲ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਪੱਟੇ ਤੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਹ ਪੱਟਾ ਸਮਤਲ ਵੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਉੱਪਰ ਰੁਕਾਵਟਾਂ (Grids) ਵੀ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਉਸ ਤੇ ਰੱਖੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮਟਰ, ਅਨਾਜ ਆਦਿ। ਇਹ ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਗਰਮ ਹਵਾ ਨਾਲ ਸੁਕਾਉਣ ਵਾਲੇ (Hot air conveyor driers) ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪੱਟੇ ਸਟੇਨਲੈੱਸ ਸਟੀਲ ਦੀ ਤਾਰ ਨੂੰ ਬੁਣ ਕੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਮਤਲ ਅਤੇ ਰੁਕਾਵਟ ਵਾਲੇ ਪੱਟਾ ਕਨਵੇਅਰ ਚਿੱਤਰ 4 (ੳ) ਅਤੇ (ਅ) ਵਿਚ ਵਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।



ੳ) Conveyor Belt



ਅ) Conveyor Belt with Grids

ਚਿੱਤਰ- 4 ਪੱਟਾ ਕਨਵੇਅਰ (Conveyor Belt)

- (iii) ਬਾਲਟੀ ਕਨਵੇਅਰ ਲਿਫਟ (Bucket Conveyor/Elevators) : ਇਨ੍ਹਾਂ ਲਿਫਟਾਂ (Elevators) ਵਿੱਚ ਡੂੰਘੀਆਂ ਟਰੇਆਂ (Deep trays) ਨੂੰ ਇੱਕ-ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗਾਂ (Food plants) ਵਿੱਚ ਦਾਲਾਂ, ਫਲ, ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਅੰਬ, ਸੇਬ, ਨਿੰਬੂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਇਕ ਕਾਰਜਵਿਧੀ (Operation) ਦੇ ਅੰਤ ਤੋਂ ਦੂਸਰੀ ਕਾਰਜਵਿਧੀ (Operation) ਦੇ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਤੇ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। Bucket Conveyors/Elevators ਚਿੱਤਰ ਨੰ. 5 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।



**ਚਿੱਤਰ-5 ਬਾਲਟੀ ਕਨਵੇਅਰ/ਲਿਫਟ
(Bucket Conveyor/Elevators)**

(3) ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ (Washers) :

ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਨੂੰ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਆਪਣੇ ਆਪ ਪੁਆਈ (Automatic washing) ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਹੇਠਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ :

- (i) **ਸਮੂਹ ਵਿਚ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Batch Washers) :** ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਮਤਲ ਡਰਮ (Horizontal drum) ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਕਈ ਪੁਆਈ ਟੂਟੀਆਂ (Washing nozzles) ਨੂੰ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਪੁਆਈ ਚੱਕਰ (Wash cycle) ਸਮੇਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤੇ ਛਿੜਕਾ (Spray) ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਕਨੀਕ (Technology) ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਹੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਹੀ ਕਾਮਯਾਬ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ 6 (ੳ) ਵਿੱਚ Batch Washer ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।
- (ii) **ਲਗਾਤਾਰ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Continuous Washers) :** ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਈ ਟੈਂਕੀਆਂ (Tanks) ਨੂੰ ਇਕ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਕ ਦੇ ਕ੍ਰਮ (Series) ਵਿੱਚ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰਾਹੀਂ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀਆਂ ਟੋਕਰੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਟੈਂਕ ਤੋਂ ਦੂਸਰੇ ਟੈਂਕ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੀਆਂ ਟੈਂਕੀਆਂ ਆਪਣੇ-ਆਪ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇੱਕ ਟੈਂਕ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਟੈਂਕ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ। ਹਰੇਕ ਟੈਂਕ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਅਲੱਗ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਟੈਂਕ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਫਾਈ ਕਾਰਕ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਟੈਂਕੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਖਰਾਬ ਨਾ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਮਾਨ (Waste material) ਨੂੰ

ਪੁਆਈ ਮਸ਼ੀਨ (Wash system) ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਭੇਜਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਲਗਾਤਾਰ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ (Continuous Belt conveyor washers) ਲਈ ਧਾਤ ਦੀ ਬਣੀ ਜਾਲੀ ਦੇ ਪੱਟੇ (Metal mesh belt) ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਦੇ ਟੈਂਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਧੋ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਲਗਾਤਾਰ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Continuous belt conveyor washers) ਚਿੱਤਰ 6 (ਅ) ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



(ੳ) ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਡਰਮ ਵਾਲੀ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Batch Washer-Drum Type)



(ਅ) ਲਗਾਤਾਰ ਪੱਟਾ ਕਨਵੇਅਰ ਵਾਲੀ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Continuous Washer-Belt Conveyor Type)

ਚਿੱਤਰ-6 ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪੁਆਈ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ (Fruit and Vegetable Washers)

(4) ਛਿੱਲਣ ਵਾਲੇ, ਦਾਣੇ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ, ਫਾੜੀਆਂ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Peelers, Slicers and Cutters):

ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛਿੱਲਣ ਵਾਲੇ (Peelers), ਕਟਣ ਵਾਲੇ (Cutters, Choppers) ਅਤੇ ਫਾੜੀਆਂ ਕਰਨ (Slicers) ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ ਉਪਲਬਧ ਹਨ ਜੋ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਨ ਉਦਯੋਗਾਂ (Food processing industries) ਵਿੱਚ ਕਈ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਕੰਮਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਘਿਸਾ ਕੇ ਛਿੱਲਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ (Abrasive peelers) ਆਲੂ ਅਤੇ ਅਦਰਕ ਦੀ ਛਿੱਲਾਈ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 7)। ਮਟਰਾਂ ਦੇ ਦਾਣੇ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Pea podder) ਨੂੰ ਮਟਰਾਂ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ ਨੂੰ ਛਿੱਲਕਿਆਂ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 8)। ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਅਲਗ ਅਲਗ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਬਣਤਰ

(Shape) ਦੇਣ ਲਈ ਕੱਟਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰਾਂ (Choppers and Cutters) ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 9 ਵਿੱਚ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਕਟਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਯੰਤਰ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-7 ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ ਛਿਲਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Potato Peeler)



ਚਿੱਤਰ-8 ਮਟਰ ਕੱਢਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Peas Podder)



ਚਿੱਤਰ-9 ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਕਟਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Vegetable Chopper)

ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਯਾਂਤ੍ਰਿਕ (Mechanically) ਤੌਰ ਤੇ ਅਸੀਂ ਛੋਟੇ ਪੱਧਰ (Small scale) ਤੇ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ ਪਰ ਵੱਡੇ ਖਾਦ ਉਦਯੋਗਾਂ (Large food processing units) ਵਿੱਚ ਇਹ ਯੰਤਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸ਼ੈਚਾਲਿਤ (Automatic) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਗਤੀ (Speed) ਅਤੇ ਯੰਤਰ ਦਾ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਚਲਣਾ (Accuracy) ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

(5) **ਭਾਫ਼ ਵਾਸ਼ਪ ਕੈਟਲ (Steam-Jacketed Kettle) :**

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਇਕ ਬਾਹਰਲੀ ਪਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦੋ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਜੋ ਜਗ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਉਸ ਵਿੱਚ ਭਾਫ਼ ਨੂੰ ਦਾਖਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗ (Shell) ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਜੋ ਪਦਾਰਥ ਕੈਟਲ ਵਿੱਚ ਹੈ ਉਹ ਗਰਮ ਹੋ ਸਕੇ।

ਭਾਫ਼ ਵਾਸ਼ਪ ਕੈਟਲ (Steam jacketed kettle) ਨੂੰ ਜਿਆਦਾਤਰ ਸ਼ਰਬਾ (Soups), ਸਟੋਕਸ (Stocks), ਗਰੇਵੀ (Gravies) ਅਤੇ ਚਟਣੀਆਂ (Sauces) ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਕੈਟਲ ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ :

- (i) ਝੁਕੀਆਂ ਹੋਈਆਂ (Tilting) : ਇਸ ਕੈਟਲ ਨੂੰ ਗਰਾਰੀ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਝੁਕਾਇਆ (Tilt) ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਅੰਦਰ ਪਏ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਪਲਟਿਆ ਜਾ ਸਕੇ (ਚਿੱਤਰ 10 ਓ)।

- (ii) ਸਥਿਰ ਕੀਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ (Fixed Type) : ਇਹ ਕੈਟਲ ਇੱਕ ਸਟੈਂਡ ਤੇ ਜੋੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਝੁੱਕ (Tilt) ਨਹੀਂ ਸਕਦੀਆਂ (ਚਿੱਤਰ 10 ਅ)।



ੳ) ਝੁਕੀਆਂ ਹੋਈਆਂ
(Tilting Type)



ਅ) ਜੋੜੀਆਂ ਹੋਈਆਂ
(Fixed Type)

ਚਿੱਤਰ-10 ਪਕਾਨ ਲਈ ਭਾਵ ਵਾਸ਼ਪ ਕੈਟਲ (Steam Jacketed Cooking Kettles)

- (6) ਟੈਂਕੀਆਂ (Tanks), ਸਮਾਨ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵੱਡਾ ਢੋਲ (Bins) ਤੇ ਹੁਪਰ (Hopper) :

ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ (Processing) ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਜਾਂ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਟੈਨਲੈਸ ਸਟੀਲ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੋਨੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸਫਾਈ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

- (7) ਪੰਪ (Pump) :

ਇਕ ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੰਪ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਪੰਪਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ।

- (i) ਪੈਰਿਸਟਾਲਟਿਕ (Peristaltic)
- (ii) ਫਲੂਇਡ ਡਾਇਆਫਰਾਮ (Fluid diaphragm)
- (iii) ਡਾਇਆਫਰਾਮ (Diaphragm)
- (iv) ਏਅਰਲਿਫਟ (Airlift)
- (v) ਈਜੈਕਟਰ (Ejector)
- (vi) ਓਪਨ ਇੰਪੈਲਰ ਕਾਇਨੈਟਿਕ (Open impeller kinetic)
- (vii) ਕਲੋਜ਼ਡ ਇੰਪੈਲਰ ਕਾਇਨੈਟਿਕ (Closed impeller kinetic)
- (viii) ਰੋਟਰੀ ਪੌਜ਼ਿਟਿਵ ਡਿਸਪਲੇਸਮੈਂਟ (Rotary Positive displacement)
- (ix) ਸਾਇਡਰ ਗੇਅਰ (Sider gear)
- (x) ਰੇਸੀਪਰੋਕੇਟਿੰਗ (Reciprocating)

ਪੰਪਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਟੈਨਲੈਸ ਸਟੀਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੰਪ ਦੇ ਆਸ ਪਾਸ ਕੁਝ ਜਗ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਛੱਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਪੰਪ ਦੀ ਸਫਾਈ ਅਤੇ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਹੋ ਸਕੇ।

(8) ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਡੱਬਾ (Exhaust Box) :

ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਇਸ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਡੱਬਿਆਂ (Cans) ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਡੱਬਾ (Box) ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਉਪਲੱਬਧ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 11 ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਇਕ ਡੱਬਾ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-11: ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਡੱਬਾ (Exhaust Box)

(9) ਕੈਨ ਸਿਊਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Can Seamers) :

ਕੈਨ ਸਿਊਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡਕਨ ਨੂੰ ਕੈਨ ਦੇ ਨਾਲ ਸੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੀਮ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਤੈਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਦੂਸਰੇ ਉੱਪਰ ਰੱਖ ਕੇ ਇੱਕ ਹੁੱਕ (Hook) ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। Open top sanitary cans ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਨ ਲਈ ਦੂਹਰੀ ਸਿਊਣ ਲਗਾਉਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Double Seamer) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 12)।



ਚਿੱਤਰ-12 : ਕੈਨ ਸਿਊਣ ਲਈ ਦੂਹਰੀ ਸਿਊਣ ਲਗਾਉਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Can Seamer-Double Type)

(10) ਤਾਪ ਨਾਲ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Thermal Processing Equipment) :

ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੈਨ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕੀਟਾਣੂਮੁਕਤ (Sterilize) ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- (i) **ਲੰਬ ਰੂਪ ਰਿਟੋਰਟ (Vertical Retort) :** ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਮ ਤੋਂ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਖੜੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰਿਟੋਰਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਨਾਂ ਦੇ ਕਰੋਟ ਉੱਪਰੋਂ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ-13 ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਰੂਪ ਰਿਟੋਰਟ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-13 ਲੰਬ ਰੂਪ ਰਿਟੋਰਟ (Vertical Retort)

- (ii) **ਸਮਤਲ ਰਿਟੋਰਟ (Horizontal Retort) :** ਇਹ ਲੈਟੇ ਹੋਏ ਰਿਟੋਰਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਨਾਂ ਦੇ ਕਰੋਟ ਧਕੇਲ ਕੇ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਮਤਲ ਰਿਟੋਰਟ ਚਿੱਤਰ-14 ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-14 ਸਮਤਲ ਰਿਟੋਰਟ (Horizontal Retort)

ਇਸ ਤੋਂ ਅਲਾਵਾ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਦੌਰਾਨ ਕੈਨਾਂ ਦੇ ਹਿਲਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਰਿਟੋਰਟ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- (ੳ) **ਨੀਰਵਤ ਰਿਟੋਰਟ (Still Retort) :** ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਨ ਅਗੇ ਨਹੀਂ ਚਲਦੇ (Move) ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਇੱਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

- (ਅ) ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੇ ਰਿਟਾਰਟ (Agitating Retort) : ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਨ ਲਗਾਤਾਰ ਅਗੇ ਚਲਦੇ (Move) ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੰਰਖਿਅਣ ਸਮਾਂ (Processing time) ਘਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਮਾਂ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ (Quality) ਨੂੰ ਵੀ ਸੁਧਾਰਦੇ ਹਨ।

ਇਹ ਦੋਨੋਂ ਕਿਸਮਾਂ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਖਾਣੇ (Acidic foods) ਲਈ 212° ਫ਼ਾਰਨਹੀਟ ਤੇ ਚਲਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਗੈਰ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਪਦਾਰਥਾਂ (Non-acid products) ਲਈ ਇਹ ਭਾਫ਼ ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ 212° ਫ਼ਾਰਨਹੀਟ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ (Maintenance of Equipments)

ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਉਤਪਾਦਨ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਉਦਯੋਗਿਕ ਉਪਕਰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤਰੀਕੇ ਵੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਨ। ਪਰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ ਹਰ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(1) ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਧੁਲਾਈ (Cleaning & Washing of Equipments) :- ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਧੁਲਾਈ ਉੱਨੀ ਹੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਜਿੰਨ੍ਹੀ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸ਼ਰੀਰ ਨੂੰ ਨਿਰੋਗ ਰੱਖਣ ਲਈ। ਇਸ ਲਈ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਖੋਲ ਕੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਧੁਲਾਈ ਕਰਦੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਸਮੱਰਥਾ ਨਾਲ ਚਲਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(2) ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਤੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ (Periodic Inspection of Equipments) :- ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਹਿੱਸੇ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਬਹੁਤ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਮੋਟਰਾਂ ਦੀਆਂ ਗਰਾਰੀਆਂ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਖਰਾਬੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਰੁਕਾਵਟ ਨਾ ਆ ਸਕੇ।

(3) ਸਲਾਨਾ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਕੌਂਟਰੈਕਟ (Annual Maintenance Contract/AMC) :- ਅੱਜਕਲ ਉਪਕਰਨ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੰਪਨੀਆਂ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਸਲਾਨਾ ਕੌਂਟਰੈਕਟ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਨਿਪੁਣ ਕਾਰੀਗਰ, ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੇ ਖਰਾਬ ਹੋਏ ਪੁਰਜੇ ਬਦਲ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕੌਂਟਰੈਕਟ ਰਾਹੀਂ ਉਪਕਰਨ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਚਲਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਲਘੂ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਉਪਕਰਨ ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦਾ ਸਲਾਨਾ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਕੌਂਟਰੈਕਟ ਕਰਵਾਉਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਯੰਤਰਾਂ (Food Processing Equipment) ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਦੋ ਪਦਾਰਥਾਂ (Materials) ਦੇ ਨਾਮ ਲਿਖੋ ?
- (2) ਅਨਾਜ ਨੂੰ ਉੱਪਰ ਚੜ੍ਹਾਉਣ ਲਈ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਨਵੈਅਰ (Conveyor) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
- (3) ਮਟਰ ਛਿੱਲਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ?
- (4) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਉਦਯੋਗ (Food Processing Industry) ਵਿੱਚ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਕੈਤਲੀਆਂ (Kettles) ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (5) ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਡੱਬਾ (Exhaust Box) ਕਿਸ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਯੰਤਰਾਂ (Food Processing Equipment) ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ (Food Industry) ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਯੰਤਰਾਂ (Equipment) ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (2) ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੀ ਸਾਂਭ-ਸੰਭਾਲ ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (3) ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਧੁਆਈ ਕਰਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਕੈਨਰੀ (Cannery) ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਤਾਪ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਯੰਤਰਾਂ (Thermal Processing equipment) ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (2) ਖਾਧ ਉਦਯੋਗ (Food Industry) ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਸਾਮਗਰੀ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤਕ ਲਿਜਾਣ ਲਈ ਕਿਸ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ? ਉਸ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਿਸਤਾਰਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।



ਅਧਿਆਈ-7

ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ

(Book-Keeping)

ਸਿੱਧੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿਚ ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਪੁਸਤਕ ਵਿਚ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਰਖਣਾ। ਇਥੇ ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੋਂ ਭਾਵ ਹੈ, ਉਹ ਪੁਸਤਕਾਂ ਜੋ ਵਪਾਰ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਹੋਣ, ਭਾਵ ਜਿਹਨਾਂ ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿਚ ਵਪਾਰਕ ਲੈਣ ਦੇਣ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ ਉਸ ਕਲਾ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਰੇ ਵਿਵਸਾਇਕ ਲੈਣ ਦੇਣ ਦਾ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਯਮਿਤ ਰੂਪ ਨਾਲ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਵਹੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

1. ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ (Objectives of Book Keeping)

(1) ਖਰੀਦ ਵੇਚ ਦਾ ਗਿਆਨ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਮਾਲ ਖਰੀਦਿਆ ਤੇ ਵੇਚਿਆ ਗਿਆ।

(2) ਲੈਣਦਾਰ ਤੇ ਦੇਣਦਾਰ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੋਂ ਹੀ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸਦੇ ਕਿੰਨੇ ਲੈਣਦਾਰ ਤੇ ਕਿੰਨੇ ਦੇਣਦਾਰ ਹਨ।

(3) ਪੂੰਜੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਣਾ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕਾਂ ਰਾਹੀਂ ਵਪਾਰੀ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਸਦੀ ਕਿੰਨੀ ਪੂੰਜੀ ਵਪਾਰ ਵਿਚ ਲੱਗੀ ਹੋਈ ਹੈ।

(4) ਮਾਲ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗਣਾ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੋਂ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਾਲ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿਚ ਉਸ ਕੋਲ ਕਿੰਨਾ ਮਾਲ ਹੈ ਤੇ ਉਸ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਮੁੱਲ ਹੈ।

(5) ਵਰਤਮਾਨ ਰੋਕੜ (Cash) ਦਾ ਗਿਆਨ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੋਂ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦਿਨ ਤੱਕ ਉਸ ਕੋਲ ਕਿੰਨੀ ਰੋਕੜ ਹੈ।

(6) ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਲੱਗਣਾ:

ਵਪਾਰਕ ਪੁਸਤਕਾਂ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਮਿਤੀ ਤੱਕ ਉਸਨੂੰ ਕਿੰਨਾ ਲਾਭ ਜਾ ਹਾਨੀ ਹੋਈ ਹੈ।

(7) ਆਰਥਿਕ ਸਤਰ ਦਾ ਗਿਆਨ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕਾਂ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਆਰਥਿਕ ਸਤਰ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਉਹ ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ (Balance Sheet) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ।

(8) ਵਪਾਰ ਤੇ ਕਾਬੂ ਕਰਨ ਵਿਚ ਆਸਾਨੀ:

ਵਪਾਰ ਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਰੱਖਣ ਲਈ ਜੋ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਉਹ ਲੇਖਾ ਵਿਭਾਗ ਤੋਂ ਹੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਨਿਰਣੈ ਲੈਣ ਤੇ ਭਵਿੱਖ ਦੇ ਪੂਰਵ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

(9) ਧੰਦੇ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ:

ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਅਦਾਰੇ ਜਿਵੇਂ ਲੈਣਦਾਰ ਅਤੇ ਬੈਂਕਰਜ਼ ਆਦਿ, ਲੇਖੇ ਜੋਖੇ ਤੋਂ ਅਦਾਰੇ ਦੀ ਹਾਲਤ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

(10) ਆਮਦਨ ਕਰ ਕੱਢਣ ਵਿੱਚ ਸੌਖ:

ਲੇਖਾ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੀ ਉੱਦਮੀ ਆਪਣੀ ਆਮਦਨ ਕੱਢਦਾ ਹੈ ਤੇ ਉਸ ਤੇ ਹੀ ਆਮਦਨ ਕਰ ਦੇਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

II. ਖੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ ਦੇ ਮੁੱਖ ਲਾਭ (Main Benefits of Book Keeping)

- (1) ਆਮਦਨ ਕਰ ਤੇ ਵਿਕਰੀ ਕਰ ਲਗਾਉਣ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- (2) ਜੇ ਇਕ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਇਹ ਪੁਸਤਕਾਂ ਅਦਾਲਤ ਵਿਚ ਵਿਖਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਥੇ ਇਹ ਆਰਥਿਕ ਗਵਾਹ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
- (3) ਲੋੜ ਪੈਣ ਤੇ ਜੋ ਲੇਖਾ ਯਾਦ ਵੀ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਿਸਾਬ ਕੱਢ ਕੇ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (4) ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਪਾਰ ਸੰਬੰਧੀ ਠੀਕ ਗਿਆਨ ਹੋਣ ਵਿਚ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- (5) ਜੇ ਕਿਸੇ ਉੱਦਮੀ ਨੇ ਕਿਸੇ ਕੋਲੋਂ ਪੈਸੇ ਲੈਣੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਹ ਗਵਾਹ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪੁਸਤਕਾਂ ਅਦਾਲਤ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾ ਕੇ ਆਪਣਾ ਕਰਜਾ ਵਸੂਲ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (6) ਲਾਭ, ਹਾਨੀ, ਖਰੀਦ, ਵੇਚ ਬਾਰੇ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਗਿਆਨ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

- (7) ਰੋਕੜ (Cash book) ਦੇ ਬੈਂਕ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਰਹਿੰਦੀ ਪੂੰਜੀ ਦਾ ਗਿਆਨ।
- (8) ਰੁਪਏ ਦੇ ਭੁਗਤਾਨ ਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦੀ ਮਾਤਰਾ।
- (9) ਕਿੰਨਾ ਮਾਲ ਤੇ ਹੋਰ ਸੰਪਤੀਆਂ ਵਪਾਰ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹਨ।
- (10) ਵਪਾਰ ਦੀ ਆਰਥਿਕ ਦਸ਼ਾ ਦਾ ਗਿਆਨ।
- (11) ਇਹ ਪੁਸਤਕਾਂ ਗਬਨ ਕਰਨ ਤੇ ਰੋਕ ਲਗਾਉਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- (12) ਸਰਕਾਰ ਨੂੰ ਉੱਦਮੀ ਦੀ ਪੂੰਜੀ ਤੇ ਕੰਮ ਸੰਬੰਧੀ ਸਹੀ ਗਿਆਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

III. ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਲੇਖਾ (Profit and Loss Accounts)

ਇੱਕ ਉੱਦਮੀ ਵਪਾਰ ਖਾਤੇ ਰਾਹੀਂ ਲਾਭ ਜਾਂ ਹਾਨੀ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਅਸਲ ਲਾਭ ਜਾਂ ਹਾਨੀ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ ਨਾਲ ਲਾਭ ਜਾਂ ਹਾਨੀ ਦਾ ਖਾਤਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਦਾ ਅਰਥ ਉਸ ਖਾਤੇ ਤੋਂ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀ ਆਮਦਨ ਤੇ ਖਰਚੇ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨਾਲ ਆਮਦਨ ਦਾ ਖਰਚੇ ਤੇ ਜਾਂ ਖਰਚੇ ਦਾ ਆਮਦਨ ਤੇ ਵਾਧਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਜਾਵੇ। ਅਮਰੀਕਾ ਵਿੱਚ ਲਾਭ-ਹਾਨੀ (Profit-Loss) ਖਾਤੇ ਨੂੰ Income Statement ਦੇ ਨਾਂ ਨਾਲ ਬੁਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉੱਦਮੀ ਦਾ ਮਕਸਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਲਾਭ ਜਾਨਣਾ ਤੇ ਇਸ ਲਾਭ ਦਾ ਅਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, 'ਸ਼ੁੱਧ ਲਾਭ'। ਵਪਾਰ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਕੱਢੇ ਗਏ ਲਾਭ ਤੋਂ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ ਨਹੀਂ ਮਿਲਦੀ ਇਸ ਲਈ ਉਹ ਸਭ ਖਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਲਾਭ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢ ਕੇ 'ਸ਼ੁੱਧ ਲਾਭ' ਵੇਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਪਾਰ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਕੁੱਲ ਲਾਭ ਜਾਂ ਹਾਨੀ ਨੂੰ ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਕੁੱਲ ਲਾਭ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸਨੂੰ ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ ਦੀ Credit ਮੱਦ ਵਿੱਚ ਜੋ ਹਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ Debit ਮੱਦ ਵਿੱਚ ਲਿਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਸਾਰੇ ਅਪ੍ਰਤੱਖ ਖਰਚੇ ਤੇ ਹਾਨੀ ਨੂੰ ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਤੇ ਖਾਤੇ ਦੇ Debit ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਸਾਰੀ ਆਮਦਨ ਤੇ ਲਾਭਾਂ ਨੂੰ Credit ਮੱਦ ਵਿੱਚ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕਾਈ ਦੇ ਖਰਚਿਆਂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਖਰਚੇ ਇਸ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਲਿਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜੇ Credit ਪਾਸੇ ਦਾ ਜੋੜ Debit ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਅਸਲ ਲਾਭ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਦੇ ਖਾਤੇ ਰਾਹੀਂ ਜੋ ਨਤੀਜਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਪੂੰਜੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(1) ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਰਚੇ :

- (i) ਪੂੰਜੀ ਖਰਚੇ (Capital expenditures)
- (ii) ਸਥਗਿਤ ਖਰਚੇ (Deferred expenditures)
- (iii) ਲਾਗਤ ਖਰਚੇ (Cost expenditures)
- (iv) ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਖਰਚੇ (Administrative expenditures)
- (v) ਵਿਕਰੀ ਖਰਚੇ (Sale expenditures)

- (vi) ਆਰਥਿਕ ਖਰਚੇ (Economic expenditures)
- (vii) ਵੰਡ ਖਰਚੇ (Distribution expenditures)
- (viii) ਸਥਾਈ ਸੰਪਤੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਤੇ ਮੁਰੰਮਤ (Loss & Repair expenditure on fixed assets)

(2) ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਨਾ ਵਿਖਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਰਚੇ:

- (i) ਬੀਮਾ ਕਿਸ਼ਤ (Insurance Charges)
- (ii) ਆਮਦਨ ਟੈਕਸ (Income Tax)
- (iii) ਨਿੱਜੀ ਤੇ ਘਰੇਲੂ ਖਰਚ (Personal expenditure)

ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ-1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 1: Profit and Loss Account for the year

| Debit (Expenditure) | | Credit (Income) | |
|-----------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Particular | Amount | Particular | Amount |
| To Gross Loan | | By Gross Profits | |
| Salaries | | Rental Income | |
| Rent | | Commission | |
| Stationary & Printing | | Interest | |
| Repairs & Maintenance | | Bad Debts Recovered | |
| Telegram Postage | | | |
| Tele Expenses | | Premium | |
| Advertisement Expenses & | | Miscellaneous Receipt | |
| Carriage Expenses | | Divident on Shares | |
| Depreciation | | | |
| Discount | | | |
| Electricity & Water Charges | | | |
| Entertainments | | | |
| Insurance of Assets | | | |
| Miscellaneous expenditure | | | |

IV. ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ (Balance Sheet)

ਪੱਕਾ ਚਿੱਠਾ ਜਾਂ ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ ਕਿਸੇ ਵਪਾਰ ਦੀ ਅਸਲੀ ਸਥਿਤੀ ਜਾਣਨ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਪਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਸ਼ੀਸ਼ਾ ਹੈ। ਇਸ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਇੱਕ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਆਰਥਿਕ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ ਵਪਾਰ ਦੀ ਵਿੱਤੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਵਿਵਰਣ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰ ਦੀਆਂ ਦੇਣਦਾਰੀਆਂ ਤੇ ਲੈਣਦਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲੇਖਾਕਣ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਸਮੇਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। “ਪੱਕਾ ਚਿੱਠਾ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਸਮੇਂ ਤੇ ਚਾਲੂ ਵਪਾਰ ਦੀ ਵਿੱਤੀ ਸਥਿਤੀ ਦਾ ਵਰਣਨ ਹੈ”।

ਇਹ ਗੱਲ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਪੱਕਾ ਚਿੱਠਾ ਇੱਕ ਖਾਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਗੋਂ ਇਕ ਵੇਰਵਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿਸੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਤਰੀਖ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਲਈ (to) ਅਤੇ ਕਿਸ ਦੁਆਰਾ (by) ਸ਼ਬਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ। ਚਿੱਠੇ ਦੇ ਖੱਬੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਦੇਣਦਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਸੰਪਤੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਪੱਕਾ ਚਿੱਠਾ ਤਲਪਟ (Trial balance) ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਗੱਲਾਂ ਤਲਪਟ ਨਾਲ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਕੁੱਝ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬੈਲੈਂਸ ਸ਼ੀਟ (Balance Sheet) ਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ:-

- (1) ਸੰਪਤੀ ਤੇ ਉਸ ਦੇ ਮੁੱਲ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ।
- (2) ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਆਪਣੀ ਪੂੰਜੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
- (3) ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਦੇਣਦਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਲੈਣਦਾਰੀਆਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
- (4) ਕਰਜਾ ਉਤਾਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ।
- (5) ਵਪਾਰ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਲੱਗੀ ਪੂੰਜੀ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਲੱਗਣਾ।

ਬੈਲੇਂਸ ਸ਼ੀਟ (Balance Sheet) ਦਾ ਉਦਾਹਰਣ ਸਾਰਣੀ 2 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ:-

ਸਾਰਣੀ 2 : ਬੈਲੇਂਸ ਸ਼ੀਟ (Balance sheet)

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | Liabilities (ਦੇਣਦਾਰੀਆਂ) | Amount ₹ P. | ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | Assests (ਸੰਪਤੀ) | Amount ₹ P. |
|----------|------------------------------------------|----------------|----------|-----------------------|----------------|
| 1 | Capital | | 1 | Land and Building | |
| 2 | Add Net Profit | | 2 | Plant Machinery | |
| 3 | Capital Drawing | | 3 | Furniture | |
| 4 | Mortgage Loan on Outstanding Expenses | | 4 | Sundry debtors | |
| 5 | Creditors | | 5 | Closing Stock | |
| 6 | Bill payable | | 6 | Investment | |
| 7 | Sales tax | | 7 | Bill Receivable | |
| | | | 8 | Cash in Bank/ in Hand | |

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ (Profit & Loss account) ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
2. ਪੱਕੇ ਚਿੱਠੇ (Balance sheet) ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਮਝਦੇ ਹੋ ?
3. ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ (Book keeping) ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਬੈਲੇਂਸ ਸ਼ੀਟ ਤੋਂ ਕਿੰਨਾਂ ਗਲ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ?
2. ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਬੁੱਕ ਕੀਪਿੰਗ ਦੇ ਇਕ ਉਦਮੀ ਨੂੰ ਕੀ-ਕੀ ਫਾਇਦੇ ਹਨ ?
2. ਲਾਭ-ਹਾਨੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਨਾ ਵਿਖਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਖਰਚਿਆਂ ਦੀ ਇਕ ਸੂਚੀ ਬਣਾਉ”।
3. ਬੈਲੇਂਸ ਸ਼ੀਟ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।



ਅਧਿਆਈ-8

ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ

(Project Report)

ਉੱਦਮੀ ਵਲੋਂ ਤਜਵੀਜ਼ ਕੀਤੇ ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਪਲਾਂਟ ਦੀ ਇਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਤੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਤੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਵਿਚਾਰਗੋਚਰੇ ਰੱਖਣਾ ਤਾਂ ਜੋ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇਕਾਈ ਦਾ ਕੰਮ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਿਰੇ ਚੜ੍ਹ ਸਕੇ ਅਤੇ ਲਗਾਈ ਗਈ ਪੂੰਜੀ (Capital) ਤੋਂ ਯੋਗ ਲਾਭ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਸਕੇ। ਇਸ ਸਾਰੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਉੱਦਮੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਰਾਹੀਂ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਰੂਪ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਰੂਪ ਰੇਖਾ ਬਣਾ ਲੈਣ ਨਾਲ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ:-

- (1) ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਕਿ ਨਾ ਤੇ ਇਹ ਲਗਾਈ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇਕਾਈ ਲਾਭਕਾਰੀ ਹੈ ਜਾਂ ਹਾਨੀਕਾਰਕ।
- (2) ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਤਹਿਤ ਹੀ ਸਰਕਾਰੀ ਅਦਾਰੇ, ਬੈਂਕ ਅਤੇ ਕਾਰਪੋਰੇਸ਼ਨ ਇਕਾਈ ਨੂੰ ਮਾਨਤਾ ਦੇ ਕੇ ਪੈਸਾ ਉਧਾਰ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਉੱਦਮੀ ਤੇ ਵਿੱਤੀ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਦੋਨਾਂ ਲਈ ਲਾਭਕਾਰੀ ਹੈ।

I. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਦੇ ਮੁੱਖ ਤੱਤ (Main components of Project Report)

ਇਕ ਚੰਗੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਤੱਤ ਮੁੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:-

(1) ਸਥਿਤੀ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Location Analysis):

ਉੱਦਮੀ ਵਿਚ ਤਕਨੀਕੀ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਤੇ ਉਦਯੋਗ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਰਜਕ੍ਰਮ ਬਣਾਉਣ ਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਉਸ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਹਿਲੂ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ:-

- (i) ਵਪਾਰਕ ਸੌਦਿਆਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ।
- (ii) ਉਪਕ੍ਰਮ ਸਥਾਨ ਤੇ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ ਮੁਲਾਂਕਣ।
- (iii) ਪਲਾਂਟ ਸੰਬੰਧੀ ਗਿਆਨ।
- (iv) ਮਸ਼ੀਨਾਂ, ਯੰਤਰਾਂ ਅਤੇ ਉਪਕਰਨਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਗਿਆਨ।
- (v) ਪਲਾਂਟ ਦੇ ਸਥਾਨੀਕਰਨ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਹੋਰ ਪਹਿਲੂ।

(2) ਉਤਪਾਦ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Product Analysis) :

ਉੱਦਮੀ ਵਿਚ ਅਜਿਹੀ ਸੂਝ ਅਤੇ ਨਿਪੁੰਨਤਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਉਤਪਾਦ ਬਾਰੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮੁੱਦਿਆਂ ਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰ ਸਕੇ:-

- (i) ਉਤਪਾਦ ਦੀ ਕਿਸਮ, ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਅਤੇ ਥਾਂਡ।
- (ii) ਔਜਾਰਾਂ ਤੇ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਦੀ ਚੋਣ।
- (iii) ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਜਰੂਰਤ।
- (iv) ਉਤਪਾਦ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬਿਜਲੀ, ਪਾਣੀ ਤੇ ਹੋਰ ਸਮੱਗਰੀ ਬਾਰੇ ਨਿਰਣਾ।
- (v) ਲਾਗਤ, ਕਿਸਮ ਤੇ ਕੰਟਰੋਲ ਆਦਿ।
- (vi) ਉਤਪਾਦਨ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਤੇ ਖੋਜ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਹਿਲੂਆਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨਾ।
- (vii) ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਤੇ ਤਕਨੀਕੀ ਜਰੂਰਤਾਂ।

(3) ਵਿੱਤੀ ਤੇ ਮੁੱਲ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Financial and Cost Analysis) :

ਉੱਦਮੀ ਵਿਚ ਲਾਗਤ ਤੇ ਮੁੱਲ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਹੋਣੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਹਿਲੂ ਹਨ:-

- (i) ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਲਾਗਤ ਸੰਬੰਧੀ ਅਨੁਮਾਨ।
- (ii) ਸਥਾਈ ਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਦੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਦੇ ਸੋਮਿਆਂ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ।
- (iii) ਕੱਚਾ ਮਾਲ, ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਤਨਖਾਹ, ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਖਰਚ, ਵਿਤਰਣ ਤੇ ਵਿਕਰੀ ਸੰਬੰਧੀ ਖਰਚ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ।
- (iv) ਪੂੰਜੀ ਦੀ ਲਾਗਤ ਤੇ ਉਸ ਸੰਬੰਧੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਜਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ।

(4) ਮੰਡੀਕਰਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Marketing Analysis) :

ਮੰਡੀ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਹਿਲੂ ਹਨ :-

- (i) ਵਸਤੂ ਦੀ ਮੰਗ ਅਤੇ ਸਪਲਾਈ।
- (ii) ਸੰਭਾਵੀ ਨਵੀਂ ਮੰਡੀ ਦੀ ਖੋਜ ਸੰਬੰਧੀ।
- (iii) ਉਪਭੋਗੀਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਤੇ ਰੁਚੀ ਸੰਬੰਧੀ।
- (iv) ਪ੍ਰਤਿਯੋਗੀ ਵਸਤਾਂ ਦੇ ਮੁੱਲ, ਕਿਸਮ ਤੇ ਵੇਚਣ ਸੰਬੰਧੀ ਸ਼ਰਤਾਂ।
- (v) ਵੰਡ ਸੰਬੰਧੀ ਕਾਰਜ, ਸਰਕਾਰੀ ਖਰੀਦ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ।
- (vi) ਵਿਕਰੀ ਵਧਾਉਣ ਸੰਬੰਧੀ ਗੱਲਾਂ ਵੱਲ ਧਿਆਨ।
- (vii) ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਸਾਧਨਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਧਿਆਨ।

(5) **ਲਾਭ ਅਤੇ ਨਿਵੇਸ਼ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Profit and Investment Analysis) :**

ਉੱਦਮੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਲਾਭ ਸੰਬੰਧੀ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਕਰਨ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਲਾਭ ਸੰਬੰਧੀ ਸੀਮਾ ਨਿਰਧਾਰਨ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਲਾਭ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪਹਿਲੂਆਂ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਚਾਰ ਉਪਰੰਤ ਕਾਰਜ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਉੱਦਮੀ ਕਾਮਯਾਬ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਿਵੇਸ਼ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵੀ ਹੋਵੇ।

ਜਿਸ ਉੱਦਮੀ ਕੋਲ ਉੱਪਰ ਦਰਸਾਇਆ ਸਾਰਾ ਬਿਊਰਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਸਰਕਾਰ ਵੱਲੋਂ ਜਾਰੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਵਾਲੇ ਫਾਰਮ ਨੂੰ ਭਰ ਕੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

II. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਲਾਗਤ ਤੇ ਲਾਭ ਅਨੁਪਾਤ (Project cost and profit analysis)

ਇਕ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਚਲਾਉਣ ਲਈ ਪੂੰਜੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਹ ਪੂੰਜੀ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

(1) **ਸਥਾਈ ਪੂੰਜੀ :**

ਪੱਕੇ ਤੌਰ ਤੇ ਬਣੀ ਹੋਈ ਜਾਇਦਾਦ ਤੇ ਲਗਾਈ ਗਈ ਪੂੰਜੀ ਨੂੰ ਸਥਾਈ ਪੂੰਜੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪੂੰਜੀ ਵਿੱਚ ਭੂਮੀ ਦੀ ਕੀਮਤ, ਇਮਾਰਤ ਉਸਾਰੀ, ਫਰਨੀਚਰ, ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਤੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖਰਚਾ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਰੋਕਣ ਦੇ ਯੰਤਰਾਂ ਤੇ ਕੀਤਾ ਖਰਚਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਸਟੇਜ ਤੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਖਰਚ ਨੂੰ ਸਥਾਈ ਪੂੰਜੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(2) **ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ :**

ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖਰਚਾ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਤੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖਰਚਾ ਵੀ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦਾ ਸਾਰਾ ਖਰਚਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ। ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਦਾ ਸਾਰਾ ਖਰਚਾ ਉਤਪਾਦਨ ਚੱਕਰ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਭਾਵ ਕੱਚੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਖਰੀਦਣ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਵਸਤੂ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਅਤੇ ਮੰਡੀ ਵਿੱਚ ਵੇਚਣ ਤੱਕ ਦਾ ਖਰਚਾ। ਸਥਾਨ ਤੇ ਸਮੇਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਅਸੀਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਤੋਂ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

- | | | |
|-------|--------------------------------------|----------|
| (i) | ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਵਿਕਰੀ (Sale) |ਰੁ: |
| (ii) | ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (iii) | ਮਹੀਨੇ ਵਿੱਚ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਤੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |

ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦਾ ਕੁੱਲ ਖਰਚੇ ਦਾ ਵੇਰਵਾ (Total expenditure on a project)ਰੁ:

ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਂ ਦੇ ਕੁੱਲ ਖਰਚੇ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਤੋਂ ਹਾਸਿਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(i) ਸਥਾਈ ਪੂੰਜੀ

- | | | |
|-----|----------------------------------------------------------|----------|
| (ੳ) | ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਕੀਮਤ |ਰੁ: |
| (ਅ) | ਇਮਾਰਤ ਉਸਾਰੀ ਤੇ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ |ਰੁ: |
| (ੲ) | ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਤੇ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਸ) | ਫੈਕਟਰੀ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਹ) | ਫਰਨੀਚਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸਥਾਈ ਸਮਾਨ ਤੇ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਕ) | ਦਫਤਰੀ ਪੱਕਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਖ) | ਹੋਰ ਫੁਟਕਲ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਗ) | ਇਮਾਰਤ ਬਣਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦਾ ਕਾਗਜ਼ ਪੱਤਰ ਅਤੇ ਰਜਿਸਟਰੀ ਤੇ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| | (1) ਕੁੱਲ ਸਥਾਈ ਪੂੰਜੀ..... |ਰੁ: |

(ii) ਉਤਪਾਦਨ ਲਾਗਤਾਂ

- | | | |
|-----|------------------------------------|----------|
| (ੳ) | ਕੱਚਾ ਮਾਲ |ਰੁ: |
| (ਅ) | ਬਿਜਲੀ ਪਾਣੀ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ੲ) | ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਮਜਦੂਰੀ |ਰੁ: |
| (ਸ) | ਮੁਰੰਮਤ ਕਰਨ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਹ) | ਸਟੇਸ਼ਨਰੀ ਤੇ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਕ) | ਟੈਲੀਫੋਨ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਖ) | ਡਾਕ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਗ) | ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਘ) | ਤਕਨੀਕੀ ਤੇ ਸਰਕਾਰੀ ਵਕੀਲ ਰੱਖਣ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਵ) | ਅਕਾਊਂਟ ਰੱਖਣ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਚ) | ਆਵਾਜਾਈ ਦੇ ਵਾਹਨਾਂ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਛ) | ਮਾਲ ਤੇ ਕਮਿਸ਼ਨ |ਰੁ: |
| (ਜ) | ਵਿਆਜ ਦੀਆਂ ਦੇਣਦਾਰੀਆਂ |ਰੁ: |

| | |
|-------------------------------------------------|-----------|
| (ੳ) ਲਏ ਨਿਵੇਸ਼ ਦੀ ਕਿਸ਼ਤ |ਰੁ: |
| (ੲ) ਪ੍ਰਚਾਰ ਤੇ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ੳ) ਦਿਲ ਪ੍ਰਚਾਰਾਂ ਦਾ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| (ਥ) ਹੋਰ ਫੁਟਕਲ ਖਰਚੇ |ਰੁ: |
| (2) ਉਤਪਾਦਨ ਉਪਰ ਕੁੱਲ ਖਰਚਾ |ਰੁ: |
| ਕੁੱਲ ਸਥਾਈ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਖਰਚਾ × (1)..... + (2)..... | |
| | ×.....ਰੁ: |

(iii) ਲਾਭ ਅਨੁਮਾਨ

| | | |
|---------------------------|---|----------|
| ਵਿਕਰੀ ਤੋਂ ਆਮਦਨ | = |ਰੁ: |
| ਖਰਚਾ | = |ਰੁ: |
| ਸ਼ੁੱਧ ਲਾਭ | = |ਰੁ: |
| ਆਮਦਨ ਟੈਕਸ | = |ਰੁ: |
| ਟੈਕਸ ਦੇਣ ਉਪਰੰਤ ਸ਼ੁੱਧ ਆਮਦਨ | = |ਰੁ: |

$$\text{ਲਾਭ ਅਨੁਪਾਤ} = \frac{\text{ਸ਼ੁੱਧ ਲਾਭ} \times 100}{\text{ਲਗਾਈ ਪੂੰਜੀ}}$$

$$\text{ਕਰ ਭੁਗਤਾਨ ਉਪਰੰਤ ਲਾਭ (\%)} = \frac{\text{ਕਰ ਭੁਗਤਾਨ ਪਿੱਛੋਂ ਸ਼ੁੱਧ ਲਾਭ} \times 100}{\text{ਲਗਾਈ ਪੂੰਜੀ}}$$

ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਵੇਰਵੇ ਅਨੁਸਾਰ ਬਣਾਈ ਗਈ ਰਿਪੋਰਟ, ਇਕ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਰੂਪ ਦੇਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

III. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਦੇ ਫਾਇਦੇ (Advantages of project Report)

- (1) ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ, ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਰਾਹ ਦਿਖਾਉਣ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਕਾਫੀ ਸਮਾਂ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕੀ ਤੇ ਵਿੱਤੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

- (2) ਸੁਚੱਜੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਬੈਂਕ ਅਧਿਕਾਰੀਆਂ ਅਤੇ ਉੱਦਮੀ ਦੇ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਵਿਅਰਥ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਛੇਤੀ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਵਿਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (3) ਸਰਕਾਰੀ ਮਹਿਕਮੇ ਵੀ ਇਸ ਰਿਪੋਰਟ ਰਾਂਗੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਉਰਜਾ ਦਾ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਉਰਜਾ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਹੀ ਉਦਯੋਗਿਕ ਇਕਾਈ ਦੀ ਸ਼ਮਤਾ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (4) ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਤੋਂ ਉੱਦਮੀ ਭਵਿੱਖ ਲਈ ਠੀਕ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕੀ ਤੇ ਆਰਥਿਕ ਸੰਭਾਵਨਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਰਾਹੀਂ ਹੀ ਉਹ ਭਵਿੱਖ ਵਿਚ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਆਮਦਨ ਅਤੇ ਲਾਭ ਅੰਸ਼ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਬਣਾਉਣਾ ਇਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ ਕਿ ਅਜਿਹੇ ਉਪਕ੍ਰਮ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਇੱਕ ਸਮੁੱਚੀ ਤੇ ਵਿਵਸਥਿਤ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਉਣਾ, ਇਸ ਯੋਜਨਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨਾ, ਉਸ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਹਿਲੂਆਂ ਅਤੇ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਕਰਨਾ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਦਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਕਰਨਾ ਆਦਿ। ਆਪਣੇ ਨਿਵੇਸ਼ ਸੰਬੰਧੀ ਨਿਰਣਿਆਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤੱਤਾਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਵੀ ਇਸ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦਾ ਇਕ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਵਪਾਰ, ਵਸਤੂ, ਬਾਜ਼ਾਰ, ਮੰਗ, ਲਾਗਤ, ਨਿਵੇਸ਼ ਕੀਮਤ, ਲਾਭ ਆਦਿ ਪਹਿਲੂਆਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਲੇਖਾ ਜੋਖਾ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਉੱਦਮੀ ਨੂੰ ਉਪਕ੍ਰਮ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ, ਸਥਿਤੀ, ਪਲਾਂਟ, ਯੰਤਰ, ਉਪਕਰਨ ਅਤੇ ਇਮਾਰਤ ਸੰਬੰਧੀ ਤਰਕਸ਼ੀਲ ਫੈਸਲੇ ਲੈਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੁੱਦਿਆਂ ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਕਾਰਜਸ਼ੀਲ ਪੂੰਜੀ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
2. ਉਤਪਾਦ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਦੋ ਮੁੱਦੇ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

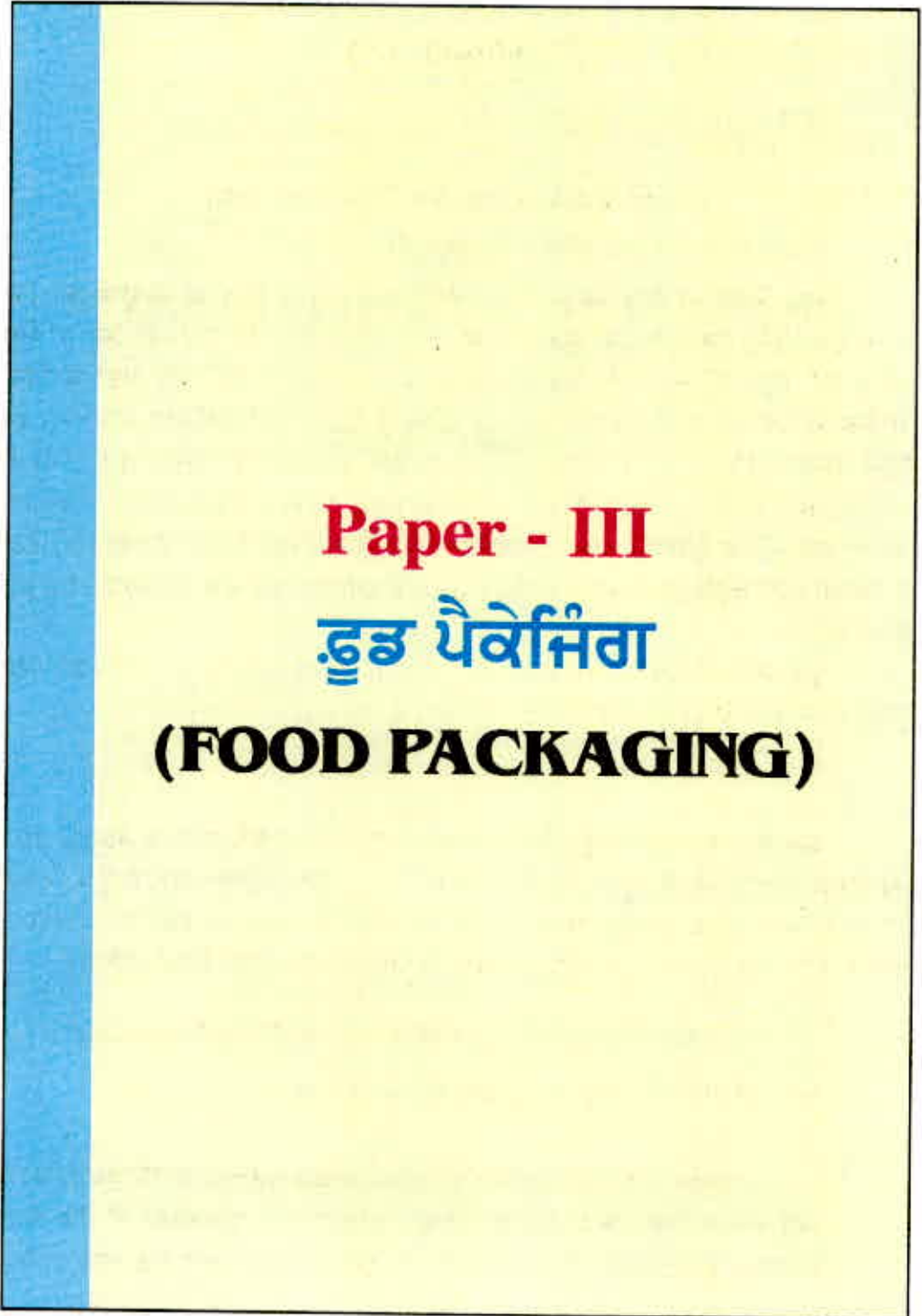
1. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਕੀ ਹੈ ? ਕੁਝ ਸਤਰਾਂ ਵਿਚ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਾਭ ਲਿਖੋ।
2. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਪੂੰਜੀ ਦੀਆਂ ਦੋ ਧਾਰਨਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ ?

3. ਇਕ ਉੱਦਮੀ ਲਈ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਕਿਉਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ?
4. ਰਜਿਸਟ੍ਰੇਸ਼ਨ ਕਿੰਨੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
5. ਵਿੱਤ ਤੇ ਮੁੱਲ ਸੰਬੰਧੀ ਪਹਿਲੂਆਂ ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਦੇ ਮੁੱਖ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
2. ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਲਾਗਤ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਲਾਭ ਅਨੁਪਾਤ ਕੱਢਣ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵੇਰਵਾ ਦਿਓ।





ਅਧਿਆਇ-1

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ-ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਣਕਾਰੀ

(Food Packaging-An Introduction)

ਜਦੋਂ ਭੋਜਨ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਭੰਡਾਰ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ, ਇੱਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੋਵੇ, ਸੰਭਾਲਣਾ ਹੋਵੇ, ਤੋਲਣਾ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਕੁਦਰਤ ਵੱਲੋਂ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਦਰਖਤਾਂ ਦੇ ਖੋਲ ਅਤੇ ਨਾਰੀਅਲ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਖੋਲ ਆਦਿ ਨੂੰ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਪਰ ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਤਰੱਕੀ ਕੀਤੀ ਉਸ ਨੇ ਕੁਦਰਤੀ ਵਸਤੂਆਂ ਤੋਂ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਨਵੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਸਮੱਗਰੀਆਂ ਬਣਾ ਲਈਆਂ ਜਿਵੇਂ: ਲੱਕੜ ਦੇ ਬਕਸੇ, ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਰਤਨ, ਚੀਨੀ ਦੇ ਬਰਤਨ ਆਦਿ। ਹੁਣ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਸਿਰਫ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਹੀ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵੀ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਅਤੇ ਵੰਡ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

ਹੁਣ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨਾ ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨਕ ਕਲਾ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੰਡਣ, ਭੰਡਾਰ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵੇਚਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

I. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਕੀ ਹੈ? (What is a food package?)

ਪੈਕਿੰਗ, ਖਾਣ ਦੇ ਸਮਾਨ ਨੂੰ ਰੱਖਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ, ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਥੈਲੀ (Pouch), ਬੈਗ, ਡੱਬਾ (Box), ਕੱਪ, ਟਰੇਅ, ਕੈਨ, ਟਿਊਬ, ਬੋਤਲ ਜਾਂ ਜਾਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਉੱਪਰ ਉਸ ਵਿਚਲੇ ਪਦਾਰਥ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੱਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

II. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ (Objectives of Food Packaging)

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਮਨੋਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

(1) ਸੁਰੱਖਿਅਤਾ (Protection):

ਪੈਕਿੰਗ ਹਮੇਸ਼ਾ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭੌਤਿਕ ਨੁਕਸਾਨ, ਰਸਾਇਣਕ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਜੈਵਿਕ ਹਮਲੇ ਜਿਵੇਂ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜਿਆਂ, ਚੂਹਿਆਂ ਅਤੇ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਅਤੇ ਵਧੀਆ

ਰੱਖਣ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ, ਸਿੱਲੇਪਣ ਅਤੇ ਪੂੜ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਵਿੱਚ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਨਮੀ ਸੋਖਕ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਕੁੱਝ ਪੈਕਿੰਗਾਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਸਾਫ਼, ਤਾਜ਼ਾ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣਾ ਹੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਮੁੱਖ ਕੰਮ ਹੈ।

(2) ਸਹੂਲਤ (Convenience):

ਪੈਕਿੰਗ ਦੀਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵੰਡਣ, ਵੇਚਣ, ਦਿਖਾਉਣ, ਖੋਲਣ, ਦੁਬਾਰਾ ਬੰਦ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਰਤਣ ਵਿੱਚ ਮੱਦਦ ਕਰਨ। ਅੱਜ ਕੱਲ੍ਹ ਕੁਝ ਨਵੇਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਪੈਕਿੰਗ ਕੀਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਥੋੜਾ ਵਰਤ ਕੇ ਬਾਕੀ ਬਚਿਆ ਭੋਜਨ ਸੰਭਾਲਿਆ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਟੈਟਰਾਪੈਕ (Tetrapack) ਵਿੱਚ ਦੁੱਧ, ਫਲਾਂ ਦਾ ਜੂਸ ਅਤੇ ਮਾਈਕੋਵੇਵ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨ ਅਜਿਹੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਹਨ।

(3) ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਕੰਟਰੋਲ (Portion Control):

ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਛੋਟਿਆਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦੁੱਧ ਦੇ ਅੱਧਾ ਲੀਟਰ (500 ml) ਦੇ ਪੈਕਟ, ਠਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਚਟਨੀ ਦੇ 20 ਗ੍ਰਾਮ ਦੀ ਬੈਲੀ (Pouch) ਜਾਂ ਅੱਧਾ ਕਿਲੋ (500 g) ਜਾਂ ਇੱਕ ਕਿਲੋ (1kg) ਦੀ ਕੱਚ ਦੀ ਬੋਤਲ। ਇਸ ਨਾਲ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਇਕੋ ਸਮੇਂ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣ ਵਾਲੀ ਮਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਭੋਜਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ 10-12 ਬਿਸਕੁਟਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਪੈਕਟ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ੍ਹ 2 ਜਾਂ 4 ਬਿਸਕੁਟਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵੀ ਬਜਾਰ ਵਿੱਚ ਉਪਲਬਧ ਹੈ। ਫਿਰ 12 ਜਾਂ 24 ਅਜਿਹੇ ਪੈਕਟਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਵੱਡੇ ਪੈਕਟ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਸਾਲਿਆਂ ਵਰਗੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਜੋ ਇਕੋ ਸਮੇਂ ਨਹੀਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਮੁੜ ਸੀਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਪੈਕਟ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਣ।

(4) ਸੂਚਨਾ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ (Information transmission):

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਲੇਬਲ ਇਹ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਵਰਤਣਾ ਹੈ, ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਕਰਨੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਪਟਾਉਣਾ (Dispose off) ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਹੀ ਉਸ ਅੰਦਰ ਰੱਖੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਖਾਣ ਲਈ ਕਿਵੇਂ ਤਿਆਰ

ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਰਤਣਾ ਹੈ। ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਕਿੰਨੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ, ਇਸ ਵਿਚਲੇ ਸੰਘਟਕ (Ingredients), ਇਸ ਦੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਕੀ ਹਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਜ਼ਰੂਰੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਵੀ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਹੀ ਪਤਾ ਚੱਲਦੀ ਹੈ।

(5) ਮੰਡੀਕਰਨ/ਬਜ਼ਾਰੀਕਰਨ (Marketing):

ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਲੇਬਲ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਗ੍ਰਾਹਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਖਰੀਦਣ। ਇਸ ਲਈ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪਿਛਲੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਲਗਾਤਾਰ ਸੁਧਾਰ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

(6) ਸੁਰੱਖਿਆ (Security):

ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਵਿਚ ਵੀ ਪੈਕਿੰਗ ਇਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਅਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਅੱਜਕੱਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵੀ ਉਪਲਬਧ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਛੇੜਖਾਨੀ (Pilferage) ਜਾਂ ਅਦਲਾ-ਬਦਲੀ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਉਸ ਵਿਚ ਕੀਤੀ ਛੇੜਖਾਨੀ ਪ੍ਰਤੱਖ ਨਜ਼ਰ ਆਉਣ ਲਗ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਚੋਰੀ ਜਾਂ ਛੇੜਖਾਨੀ ਨੂੰ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(7) ਭੋਜਨ ਦੀ ਉਮਰ (Shelf Life of food):

ਪੈਕਿੰਗ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਮਰ (Shelf life of foods) ਵਧਾਉਣ ਵਿਚ ਸਹਾਇਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਧਾਤ ਦੇ ਡੱਬੇ (Metal cans), ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ (Glass bottles), ਟੈਟਰਾਪੈਕ (Tetrapaks) ਆਦਿ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕਈ ਮਹੀਨਿਆਂ ਤੱਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।

ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਪੈਕੇਟ ਅਜਿਹੇ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਜੋ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਵੱਡੇ ਦੌਰਾਨ ਵੀ ਸੰਭਾਲ ਸਕਣ। ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਖਰਚਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਦੋਨੋਂ ਹੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਖਰਚੇ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਿੱਸਾ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕੀਮਤ ਭੋਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਕੀਮਤ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਇੰਨੀ ਜਟਿਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਅਲੱਗ ਉਦਯੋਗ ਲਗਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਅੱਜਕੱਲ੍ਹ ਜਿਆਦਾਤਰ ਭੋਜ ਕੰਪਨੀਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਇਕ ਅਲੱਗ ਪੈਕਿੰਗ ਡਿਵੀਜ਼ਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਦੇਸ਼ ਵਿਚ ਅੱਜ ਦੀ ਤਾਰੀਖ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ 7 ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਹੀ ਪੈਕਿੰਗ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਵਿੱਚ ਡਿਗਰੀ/ਡਿਪਲੋਮਾ ਦੇ ਕੋਰਸ ਕਰਵਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ।

III. ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਭੋਜ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ (Requirements for Effective Food Packaging)

- (1) ਇਹ ਜ਼ਹਿਰੀਲੀ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ।
- (2) ਇਹ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਤੋਂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਏ।
- (3) ਇਹ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਨਮੀ ਅਤੇ ਹਵਾ ਤੋਂ ਬਚਾਏ।
- (4) ਇਹ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚ ਉਪਸਥਿਤ ਮੁਸ਼ਕ ਤੋਂ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖੇ।
- (5) ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਨੁਕਸਾਨਦਾਇਕ ਪੈਰਾਵੈਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ (Ultraviolet radiation) ਤੋਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਬਚਾ ਰਖੇ (ਕੁਝ ਖਾਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)।
- (6) ਇਹ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਨੂੰ ਰੋਕੇ।
- (7) ਇਹ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੋਵੇ (ਕੁਝ ਖਾਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਇਸਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)।
- (8) ਇਹ ਛੇੜ-ਛਾੜ ਵਿਰੋਧੀ (Tamper resistant) ਜਾਂ ਛੇੜ-ਛਾੜ ਪ੍ਰਤੱਖ (Tamper evident) ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਤੋਂ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗ ਸਕੇ ਕਿ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਖੋਲਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਤਾਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਗਈ।
- (9) ਇਸ ਨੂੰ ਖੋਲਣਾ ਸੌਖਾ ਹੋਵੇ।
- (10) ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੱਢਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।
- (11) ਇਸ ਨੂੰ ਨਸ਼ਟ ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੋਵੇ।
- (12) ਇਸ ਦਾ ਆਕਾਰ, ਸ਼ਕਲ ਅਤੇ ਵਜ਼ਨ ਲੋੜ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਵੇ।
- (13) ਇਸ ਉੱਪਰ ਛਪਾਈ (Printing) ਸੁਖਾਲੀ ਅਤੇ ਵਧੀਆ ਹੋ ਸਕੇ।
- (14) ਇਸ ਦੀ ਕੀਮਤ ਘੱਟ ਹੋਵੇ।
- (15) ਇਹ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ (Compatible) ਹੋਵੇ।

ਪੈਕਿੰਗ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੂਖਮਜੀਵ ਜਾਂ ਧੂੜ ਨੂੰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵਿੱਚ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਤੋਂ ਰੋਕਦੀ ਹੈ। ਕਈ ਵਾਰ ਪੈਕਿੰਗ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਕੀੜੇ-ਮਕੋੜੇ ਅਤੇ ਚੂਹਿਆਂ ਤੋਂ ਵੀ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੱਚ ਅਤੇ ਧਾਤ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਡੱਬੇ।

IV. ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Food Packaging)

(1) ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਪੈਕਿੰਗ (Traditional Packaging)

ਕੁਝ ਪੁਰਾਣੇ ਤਰੀਕੇ ਜੋ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੇ ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਤਰੀਕੇ (Traditional packaging) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਤਰੀਕੇ ਉਦੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ, ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਿਉਹਾਰ ਜਾਂ ਵਿਆਹ ਸਮੇਂ ਕਿਸੇ ਨੂੰ ਤੋਹਫ਼ੇ ਵਿੱਚ ਮਠਿਆਈ ਦੇਣੀ ਹੁੰਦੀ ਸੀ ਜਾਂ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਸੀ। ਹੇਠਾਂ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੇ ਕੁੱਝ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ:-

- (i) ਥਾਂਸ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਟੋਕਰੀਆਂ
- (ii) ਜੂਟ ਤੋਂ ਬਣੇ ਬੈਗ
- (iii) ਸ਼ਹਿਤੂਤ ਦੀਆਂ ਟਹਿਣੀਆਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬੇ ਅਤੇ ਟੋਕਰੀਆਂ
- (iv) ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੋਨੇ ਅਤੇ ਟਰੇਆਂ
- (v) ਸੂਤੀ ਕਪੜੇ ਤੋਂ ਬਣੇ ਥੈਲੇ
- (vi) ਥਾਂਸ ਦੇ ਦਰਖਤ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੋਨੇ ਅਤੇ ਪੱਤਲ
- (vii) ਲੱਕੜ ਦੇ ਬਕਸੇ
- (viii) ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ
- (ix) ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਬਰਤਨ

ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਦ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟੇ ਬੈਗ ਦੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਲੱਗਾ ਅਤੇ ਟੋਕਰੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਢੱਕਣ ਲਈ ਵੀ ਕਾਗਜ਼ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਲੱਗਾ। ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਤੇ ਵੱਧ ਗਈ। ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ, ਸੰਭਾਲਣਾ ਅਤੇ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਆਦਿ ਸਾਰੇ ਕਾਰਨਾਂ ਨੇ ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਆਧੁਨਿਕ ਭੋਜਨ ਸੰਰਖਿਅਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਮੁੱਢ ਹੈ।

(2) ਆਧੁਨਿਕ ਪੈਕਿੰਗ (Modern Packaging):

ਆਧੁਨਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੈਨ, ਕੱਚ, ਪਲਾਸਟਿਕ, ਪੀ.ਵੀ.ਸੀ. (PVC), ਐਚ.ਡੀ.ਪੀ.ਈ. (HDPE), ਐਲ.ਡੀ.ਪੀ.ਈ. (LDPE), ਲੈਮੀਨੇਟਸ (Laminates), ਖਾਣਯੋਗ ਪਰਤਾਂ (Edible films) ਅਤੇ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਜਿਵੇਂ ਕਿ

ਬਟਰ ਪੇਪਰ (Butter paper), ਵੈਕਸ ਪੇਪਰ (Wax paper), ਸੈਲੋਫਿਨ ਪੇਪਰ (Cellophane paper), ਬਰਾਊਨ ਪੇਪਰ (Brown paper) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

V. ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਤਰੀਕੇ (Modes of Packaging)

ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਤਰੀਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

1. ਮੁੱਢਲੀ/ਪਹਿਲੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Primary Packaging):

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕ ਉਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਭੋਜ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਹੋਵੇ ਜਿਵੇਂ ਕੈਨ, ਕੱਚ ਦਾ ਜਾਰ, ਪੀ.ਈ.ਟੀ. (PET) ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਆਦਿ। ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਜਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਜਹਿਰ-ਰਹਿਤ ਹੋਣ, ਭੋਜ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣ ਜੋ ਇਸ ਦੇ ਰੰਗ ਸੁਆਦ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਾ ਕਰਨ।

2. ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Secondary Packaging):

ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਇਕ ਬਾਹਰਲਾ ਬਕਸਾ ਜਾਂ ਲਪੇਟਣ ਕਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਕਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਇਕਾਈਆਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੈਨ, ਜਾਰ ਆਦਿ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਸਦਾ ਭੋਜ ਨਾਲ ਕੋਈ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਗੱਤੇ ਦਾ ਡੱਬਾ, ਸ਼ਰਿੰਕ ਪਰਤ (Shrink wrap) ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਭੋਜ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਇੱਕ ਜਰੂਰੀ ਹਿੱਸਾ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਟੁੱਟਣ ਅਤੇ ਯੂਜ਼ ਮਿੱਟੀ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੱਚ ਦੇ ਜਾਰ ਨੂੰ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇਕ ਬਕਸੇ ਵਿਚ ਪਾ ਕੇ ਹੀ ਸੰਭਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਪੈਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਲੱਕੜ, ਜੂਟ, ਪਲਾਸਟਿਕ, ਸਲਵੱਟੀਦਾਰ ਗੱਤੇ (Corrugated fibreboard) ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

3. ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Tertiary Packaging):

ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਕਈ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਪੈਲੇਟ (Pallet) ਦੇ ਉੱਪਰ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਵੱਡੀ ਪੈਕਿੰਗ, ਗੋਦਾਮ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਜਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਸਾਮਾਨ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਫੋਰਕਲਿਫਟ ਟਰੱਕ (Forklift truck) ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਈ ਵਾਰ ਕੁੱਝ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਾਨ ਪ੍ਰਮੁੱਖ, ਦੂਜੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸ਼ਰਿੰਕ ਪਰਤ (Shrink wrap) ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ; ਜਦੋਂ

ਇਹ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਲਪੇਟਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਦੋਂ ਉਸ ਨੂੰ ਪੈਲੇਟ ਤੇ ਰੱਖੇ ਕਈ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਾਲੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਢਕਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ।

VI. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਆਰਥਿਕਤਾ (Economics of Food Packaging)

ਕਿਸੇ ਵੀ ਪੈਕਿੰਗ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਚੁਣਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

(1) ਘੱਟ ਕੀਮਤ (Low Cost):

ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕੀਮਤ ਘੱਟ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

(2) ਅਨੁਕੂਲਤਾ (Suitability):

ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਬਦਲਦੇ ਮੌਸਮ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(3) ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਯੋਗ (Recyclability):

ਪੈਕਿੰਗ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾ ਸਕੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੱਚ, ਕਾਗਜ਼ ਆਦਿ।

(4) ਸਮਾਂ ਬਚਾਉ (Time Saving):

ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਉਣਾ ਸੌਖਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਜੋ ਸਮੇਂ ਦੀ ਬੱਚਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।

(5) ਵਾਤਾਵਰਣ ਪੱਖੀ (Eco-friendly):

ਪੈਕਿੰਗ ਪਦਾਰਥ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜੋ ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਪਹੁੰਚਾਏ।

(6) ਨੁਕਸਾਨ ਰਹਿਤ (Harmless):

ਪੈਕਿੰਗ ਪਦਾਰਥ ਹਮੇਸ਼ਾ ਭੋਜਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖਾਣੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਭੌਤਿਕ, ਰਸਾਇਣਿਕ ਕਿਰਿਆ ਨਾ ਕਰ ਸਕੇ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਕਿਸਮ ਦੀ ਕੋਈ ਤਬਦੀਲੀ ਨਾ ਲਿਆ ਸਕੇ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕੇ।

(7) ਘੱਟ ਜਗ੍ਹਾ (Space Economy):

ਪੈਕਿੰਗ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਹੋਵੇ ਕਿ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਸਮੇਂ ਇਹ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਜਗ੍ਹਾ ਘੇਰੇ। ਕਿਉਂਕਿ ਜਿਆਦਾ ਵੱਡੀ ਪੈਕਿੰਗ ਨਾਲ ਜਗ੍ਹਾ ਦਾ ਖਰਚਾ ਵੱਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(8) **ਦੁਆ-ਦੁਆਈ (Transporatation):**

ਪੈਕਿੰਗ ਅਜਿਹੀ ਹੋਵੇ ਕਿ ਇਹ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਇਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੱਕ ਲੈ ਜਾਣ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇ।

ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:-

- (i) ਧਾਤਾਂ (Metals)
- (ii) ਕੱਚ (Glass)
- (iii) ਪਲਾਸਟਿਕ (Plastic)
- (iv) ਲੈਮੀਨੇਟਸ (Laminates)
- (v) ਕਾਗਜ਼ (Paper)
- (vi) ਖਾਣ ਯੋਗ ਪਰਤਾਂ (Edible films)

ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਗਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (2) ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਸੂਚਨਾ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਜੋਂ ਕਿਵੇਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- (3) ਕੁਝ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਰੰਗਦਾਰ ਬੋਤਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?
- (4) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਪੈਕਿੰਗ ਤੇ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (2) ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀਆਂ ਪੰਜ ਮੁੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਲਿਖੋ।
- (3) ਪੈਕਿੰਗ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਵਧਾਉਣ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
- (4) ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (5) ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ, ਪਹਿਲੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਵੱਖ ਹੈ ?

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੇ ਪੰਜ ਮੁੱਖ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (2) ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ? ਉਦਾਹਰਣ ਸਹਿਤ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (3) ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਚੁਣਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਿਨ੍ਹਾਂ ਗੱਲਾਂ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ?



ਅਧਿਆਇ-2

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਸਾਮੱਗਰੀ-ਧਾਤਾਂ (Primary Food Packaging Material-Metals)

ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਪਹਿਲੂਆਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ। ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਾਧਨ ਅਤੇ ਸਾਮੱਗਰੀ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਧਾਤਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ 'ਕਲੀ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ' (Tin cans) ਪਿਛਲੇ ਕਾਫੀ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਡਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਅੱਜ ਵੀ ਇਹ ਡੱਬੇ ਵਪਾਰਕ ਪੱਧਰ ਤੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਜੀਵਾਣੂਮੁਕਤ ਡੱਬਾਬੰਦੀ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਉੱਪਰੋਂ ਖੁੱਲੇ ਆਰੋਮਕਾਰੀ ਡੱਬੇ (Top open sanitary cans-TOSC OTCans) ਹਵਾ ਬੰਦ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ (Hermetically sealed cans) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਕਾਢ ਨੈਪੋਲੀਅਨ ਦੇ ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਨੈਪੋਲੀਅਨ ਦੀਆਂ ਫੌਜਾਂ ਦਾ ਖਾਣਾ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ 1395 ਵਿਚ ਨਿਕੋਲੈਸ ਐਪਰਟ (Nicholas Appert) ਵੱਲੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ।

1. ਡੱਬੇ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਧਾਤਾਂ (Metals used for making cans)

ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਦੋ ਮਿਸ਼ਰਤ ਧਾਤਾਂ, ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਖਾਣਾ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

(1) ਸਟੀਲ (Steel):

ਇਹ ਸਖਤ ਡੱਬੇ (Rigid cans) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਵਰ੍ਹੇ ਪਹਿਲਾਂ ਤੱਕ ਸਟੀਲ ਦੇ ਸਾਰੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਜੰਗ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਕਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਲੀ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ (Tin cans) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਤੇ ਕਲੀ, ਬਿਜਲੀ-ਮੁਲੰਮੇ (Electroplating) ਦੀ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਲੇਪੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੇ ਮਹਿੰਗੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਹੁਣ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਜੰਗ-ਵਿਰੋਧੀ ਮਿਸ਼ਰਤ ਧਾਤਾਂ (Alloy) ਦੇ ਡੱਬੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਲੀ ਰਹਿਤ ਸਟੀਲ (Tin free steel-TFS) ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਅੰਦਰ ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਪੋਲੀਮਰ (Polymer) ਦੀ ਬਹੁਤ

ਪਤਲੀ ਤਹਿ ਲੇਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵੱਜੋਂ ਡੱਬੇ ਜੰਗ-ਰੋਧਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਇਸ ਦੇ ਥੱਲੇ (Base plate) ਨੂੰ ਕਰੋਮੀਅਮ (Chromium) ਦੀ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਉਪਰੰਤ ਕਰੋਮੀਅਮ ਆਕਸਾਈਡ (Chromium oxide) ਨਾਲ ਲੇਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਤਿਹ ਉੱਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਇਕ ਕਾਰਬਨਿਕ ਸਤਿਹ ਵੀ ਚੜ੍ਹਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਡੱਬੇ ਦੇ ਥੱਲੇ (Base plate) ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਸਟੀਲ ਦੀ ਅਹਿਮ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ। ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਟੀਲ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵੱਡੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਥੱਲੇ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਅਹਿਮ ਹੈ ਜੋ ਭੋਜਨ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਉਪਰੰਤ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਦਬਾਅ, ਹਵਾ-ਰਹਿਤ ਡੱਬਾਕਰਨ (Vacuum cans) ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਜਿਹੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿ ਸਕੇ। ਡੱਬੇ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ, ਥੱਲੇ ਦੀ ਪਲੇਟ ਦੀ ਮੋਟਾਈ, ਡੱਬੇ ਦੇ ਸਾਈਜ਼, ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦੀਆਂ ਵਿਲੱਖਣਤਾਵਾਂ ਖਾਸ ਕਰ ਵੱਖੀ ਦੀ ਵੱਟ (Horizontal ribbing) ਦੇ ਕਰੜੇਪਣ ਤੋਂ ਪਰਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(2) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ (Aluminium):

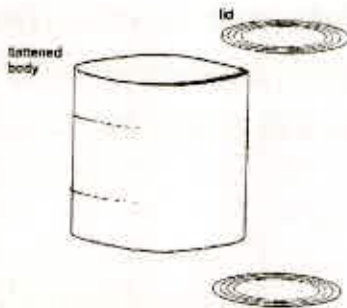
ਇਹ ਇੱਕ ਹਲਕੀ, ਵਾਤਾਵਰਣੀ ਜੰਗ ਵਿਰੋਧੀ ਧਾਤ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੋਈ ਵੀ ਆਕਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇੱਕੋ ਮੋਟਾਈ ਦੀ ਸਟੀਲ ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੀ ਚੱਦਰ ਲੈ ਕੇ ਜੇ ਭਾਂਪਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਘੱਟ ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬੀਅਰ ਅਤੇ ਸੋਢੇ ਆਦਿ ਦੇ ਡੱਬਾਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਧਾਤ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਝੇਲ ਸਕਣ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਇਸ ਪਤਲੇ ਅਤੇ ਨਾਜੁਕ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਆਕਾਰ ਬਣਾਏ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਤੋੜ-ਫੋੜ ਤੋਂ ਬਚਾਅ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦਾ ਪਤਲਾ ਵਰਕ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਰਕ ਭੋਜਣ ਨੂੰ ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਤੋਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਇਹ ਵਰਕ ਬੜਾ ਨਾਜੁਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਕ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਦੇਣ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਪਰਤ ਤੇ ਲਗਾ ਕੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਕਾਗਜ਼ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਵਰਕ ਦੀ ਆੜ ਵਧੀਆ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦਾ ਵੱਡਾ ਪ੍ਰਤੀਕੂਲ ਪੱਖ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਦੀ ਕੱਚੀ ਧਾਤ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

II. ਡੱਬਾ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ (Process of can making)

ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਸ਼ਰਬਤ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਸਾਰੀ ਪੱਖੋਂ ਦੋ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ :-

(1) ਤਿੰਨ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ (Three Piece cans) :

ਅਜਿਹੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਬਾਡੀ ਅਤੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸਿਆਂ ਲਈ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਾਡੀ ਦਾ ਬਖੀਆ ਵੈਲਡ ਕੀਤਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਿੰਨ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ ਹੇਠਾਂ ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

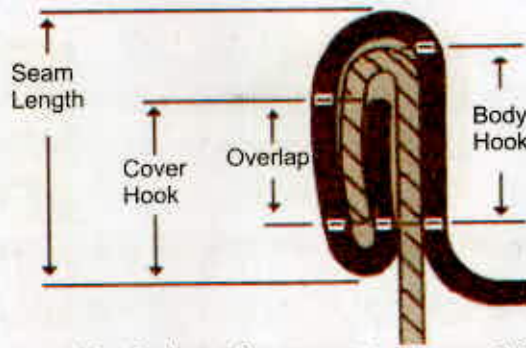


ਚਿੱਤਰ 1: ਤਿੰਨ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਲੀ ਰਹਿਤ ਸਟੀਲ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬੇ (Three Piece cans made up of Tin free steel)

ਟੀਨ ਦੀ ਸ਼ੀਟ (Tin plate) ਨੂੰ “ਟਰਿਮਿੰਗ ਅਤੇ ਸਲਿਟਿੰਗ” (Trimming and Slitting) ਮਸ਼ੀਨ ਰਾਹੀਂ ਲੋੜੀਂਦੇ ਸਾਈਜ਼ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਟੁਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਹੁੱਕਾਂ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਸ ਨੂੰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੱਖੀ ਤੇ ਟਾਂਕੇ ਲਗਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਡੱਬੇ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਪਲੇਟਾਂ ਦੁਆਲੇ ਮੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਫਲੈਂਜਿੰਗ (Flanging) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਢੱਕਣ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਟਿਨ ਪਲੇਟ ਨੂੰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਵਲ ਗੋਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਰਬੜ ਦੀ ਗਾਸਕੇਟ (Gasket) ਲਗਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਡਬਲ ਸੀਮਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨ (Double Seaming Machine) ਨਾਲ ਡੱਬੇ ਦਾ ਇੱਕ ਪਾਸਾ ਗੋਲ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡਬਲ ਸਿਲਾਈ ਦੀ ਬਣਤਰ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ।

ਕਈ ਵਾਰ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੀ ਕੀਮਤ ਘਟਾਉਣ ਲਈ, ਬਿਨਾਂ ਗੋਲ ਕੀਤੇ ਹੀ



ਚਿੱਤਰ 2 : ਡੱਬੇ ਦੀ ਡੱਬਲ ਸੀਮ (Double Seam of Can)

ਡੱਬਿਆਂ ਦੀਆਂ ਬਾਡੀਆਂ ਦੋਵੇਂ ਥੱਲਿਆਂ ਸਮੇਤ ਡੱਬਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਭੇਜ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਹਨਾਂ ਤੋਂ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਡੱਬਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਗੀਫਾਰਮਰ, ਫਲੈਂਜਰ ਅਤੇ ਡਬਲ ਸੀਮਿੰਗ ਮਸ਼ੀਨਾਂ (Reformer, Flanger and Double Seaming Machine) ਰਾਂਹੀ ਗੋਲ ਡੱਬੇ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਸੁਥਰੀ ਸੁੱਕੀ ਜਗ੍ਹਾ ਚਿਣ ਕੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕਈ ਵਾਰ ਗਰਮਾਇਸ਼ੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦਬਾਅ ਦੇ ਅੰਤਰ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਨੁਕਸਾਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਸਾਈਡ ਬਾਡੀ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿੰਗਰੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ “ਕਲਸਟਰ ਬੀਡਜ਼” (Cluster Beads) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਬੀਡਿੰਗ ਕਰਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਬੀਡਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਮਸ਼ੀਨ ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿਚ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 3 : ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਬੀਡਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Can body Beader)

2. ਦੋ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ (Two Piece Cans):

ਇਹ ਡੱਬੇ ਇੱਕੋ ਬਾਡੀ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਭੋਜਨ ਭਰੇ ਜਾਣ ਉਪਰੰਤ ਦੂਜੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਢੱਕਣ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੋ-ਟੁਕੜੇ ਵਾਲੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਖੀਆ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਟਾਂਕੇ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ। ਟਾਂਕਾ ਨਾ ਲਗਾਉਣ ਕਾਰਨ ਭੋਜਨ ਵਿੱਚ ਸਿੱਕੇ (Lead) ਦਾ ਅਣਚਾਹਿਆ ਰਲੇਂਵਾ ਵੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਸਖਤ ਡੱਬੇ “ਡਰਾਅ ਅਤੇ ਆਇਰਿੰਗ” (Draw & Ironing) ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਬਿਨਾਂ ਬਖੀਏ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਡੱਬੇ



ਚਿੱਤਰ 4 : ਦੋ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ (Two Piece Cans)

ਕਾਰਬੋਨੇਟਿਡ ਸ਼ਰਬਤਾਂ (Carbonated beverages) ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਆਮ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਥੱਲੇ ਅਤੇ ਬਖੀਏ ਦੇ ਟਾਂਕਿਆਂ ਤੋਂ ਰਹਿਤ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਭਰਾਈ ਨੁਕਸ ਰਹਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿੱਚ ਦੋ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਾਲੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ (Aluminium) ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬੇ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ।

III. ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਜੰਗ/ਖੋਰਾ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ (Methods of protecting can corrosion)

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਪਹਿਲ ਡੱਬੇ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਸਟੀਲ ਨੂੰ ਜੰਗ/ਖੋਰਾ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਕਲੀ ਦਾ ਬਿਜਲੀ ਮੁਲੰਮਾ (Electroplating) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਕਲੀ ਦੀ ਥਾਂ ਜੰਗ ਵਿਰੋਧੀ ਧਾਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕ੍ਰੋਮੀਅਮ (Chromium) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੋਣ ਲੱਗੀ ਅਤੇ ਡੱਬੇ ਦੇ ਥੱਲੇ ਨੂੰ ਜੰਗ ਵਿਰੋਧੀ ਨਿਰੂਪਣ (Treatment) ਜਿਸ ਨੂੰ “ਪੈਸੀਵੇਸ਼ਨ” (Passivation) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦਿੱਤਾ ਜਾਣ ਲੱਗਾ। ਅਜਿਹੇ ਸਟੀਲ ਨੂੰ ਕਲੀ-ਮੁਕਤ ਸਟੀਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਕੀਮਤ ਵੀ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰੋਂ ਅਤੇ ਬਾਹਰੋਂ ਜੰਗ, ਖੁਰਦਰੇਪਣ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸੰਭਾਵੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਜੰਗ-ਰੋਧੀ ਧਾਤ ਅਤੇ ਗਰਮ ਬਰੋਜੇ (Baked on resin) ਦੀ ਤਹਿ ਚੜ੍ਹਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਕਲੀ ਕੀਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਟੀਲ ਉੱਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਲੀ ਦਾ ਲੇਪ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਕੁੱਝ ਬਹੁਤ ਬਾਰੀਕ ਮੁਸ਼ਾਂਮ (Holes) ਬਚ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਆਮ ਨਜ਼ਰ ਨਾਲ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਪਦਾਰਥ ਇਹਨਾਂ ਮੁਸ਼ਾਂਮਾਂ ਰਾਹੀਂ ਕਿਰਿਆਤਮਕ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਡੱਬਾਬੰਦ ਪਦਾਰਥ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਟੀਲ ਵੀ ਖੁਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਖੁਰਨ ਕਿਰਿਆ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਸਟੀਲ ਉਪਰ ਆਇਰਨ ਸਲਫਾਈਡ (Iron sulphide) ਦੇ ਕਾਲੇ ਧੱਬੇ ਦਿਖਣ ਲੱਗ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਡੱਬੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਜਿਹਾ ਰੋਗਨ (Lacquering) ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਜੋ ਇਸ ਡੱਬੇ ਅਤੇ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖੇ। ਇਹ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਰੋਗਨ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(1) **ਤੇਜ਼ਾਬ ਰੋਧਕ ਜਾਂ ਆਰ-ਇਨੈਮਲ ਡੱਬੇ (Acid resistant or R-Enamled cans):**

ਤੇਜ਼ਾਬ ਰੋਧਕ ਰੋਗਨ ਜਿਆਦਾਤਰ ਸੋਨ-ਰੰਗੇ ਬਰੋਜੇ (Gold colored enamel) ਦੇ ਲੇਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਤੇ ਲੇਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਰ-ਇਨੈਮਲ ਡੱਬੇ ਵਜੋਂ ਜਾਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਸਮੂਹ ਵਾਲੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਰੰਗ ਦੇਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਸਮੂਹ ਦੇ ਫਲ ਵੀ ਦੋ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ- (i) ਉਹ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਦੇਣ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਆੜੂ, ਅਨਾਨਾਸ, ਖੁਰਮਾਣੀ ਆਦਿ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। (ii) ਉਹ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਪਾਣੀ 'ਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਸਟਰਾਅਬੇਰੀ, ਰਸਭਰੀ, ਲਾਲ ਅਲੂਚਾ, ਰੰਗਦਾਰ ਅੰਗੂਰ ਆਦਿ।

ਗਰੁੱਪ (i) ਦੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਆਮ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਗਰੁੱਪ (ii) ਦੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਨ ਕੀਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪੈੱਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(2) **ਗੰਧਕ-ਰੋਧਕ ਜਾਂ ਸੀ-ਇਨੈਮਲ ਡੱਬੇ (Sulphur resistant or C-Enamled cans):**

ਗੰਧਕ (ਸਲਫਰ) ਰੋਧਕ ਰੋਗਨ ਵੀ ਸੁਨਹਿਰੀ ਰੰਗ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਲੇਪੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀ-ਇਨੈਮਲ ਡੱਬੇ (C-Enamled) ਜਾਂ ਐਸ.ਆਰ. ਡੱਬੇ (S.R. cans) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤੇਜ਼ਾਬ ਰਹਿਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਮਟਰ, ਮੱਕੀ ਦੇ ਦਾਣੇ, ਲਾਲ ਰਾਜਮਾਹ ਜਾਂ ਲੀਮਾ ਬੀਨਸ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰੰਗ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿ ਸਕੇ ਅਤੇ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਵੀ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਹ ਡੱਬੇ ਸਿਰਫ ਤੇਜ਼ਾਬ ਰਹਿਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਡੱਬਾਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹਰਗਿਜ਼ ਨਹੀਂ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਡੱਬਾਬੰਦ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਰੋਜੇ ਅਤੇ ਰੋਗਨ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜੋ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :-

ਸਾਰਣੀ 1:- ਭੋਜਨ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਬਰੋਜੇ ਅਤੇ ਰੋਗਨ

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ: | ਪਰਤ | ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਰਤੋਂ | ਕਿਸਮ |
|----------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) | ਫਲਾਂ ਦਾ ਇਨੈਮਲ (Fruit Enamel) | ਚੈਰੀ ਅਤੇ ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੀ ਬੇਰੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਫਲ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਧਾਤਾਈ ਲੂਣਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। | ਓਲੀਓਰੈਸਿਨਸ (Oleoresins) |
| (2) | ਸੀ. ਇਨੈਮਲ (C-Enamel) | ਮੱਕੀ ਦੇ ਦਾਣੇ, ਮਟਰ ਅਤੇ ਹੋਰ ਗੰਧਕ ਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥ ਜਿਵੇਂ ਸਮੁੰਦਰੀ ਭੋਜਨ | ਜਿੰਕ ਆਕਸਾਈਡ ਦੇ ਦਾਣੇ ਵਾਲੇ ਓਲੀਓਰੈਸਿਨਸ |

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ: | ਪਰਤ | ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਰਤੋ | ਕਿਸਮ |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (3) | ਸਿਟਰਸ-ਇਨੈਮਲ (Citrus Enamel) | ਸੰਗਤਰਾ ਜਾਤੀ ਦੇ ਫਲ ਅਤੇ ਜੂਸ | ਸੰਸ਼ੋਧਤ ਓਲੀਓਰੈਸਿਨਸ (Modified Oleoresin) |
| (4) | ਸਮੁੰਦਰੀਭੋਜ-ਇਨੈਮਲ (Sea food Enamel) | ਮੱਛੀ ਦੇ ਪਦਾਰਥ ਅਤੇ ਮੀਟ ਦੇ ਟੁਕੜੇ | ਫਿਨੋਲਿਕਸ (Phenolics) |
| (5) | ਮੀਟ-ਇਨੈਮਲ (Meat Enamel) | ਮੀਟ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਪੈਸ਼ਲ ਪਦਾਰਥ | ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਕਣਾਂ ਵਾਲੇ ਸੰਸ਼ੋਧਤ ਈਪੋਨਜ਼ |
| (6) | ਦੁੱਧ-ਇਨੈਮਲ (Milk Enamel) | ਦੁੱਧ, ਅੰਡੇ ਅਤੇ ਡੇਅਰੀ ਪਦਾਰਥ | ਈਪੋਨਜ਼ |
| (7) | ਸ਼ਰਬਤ-ਡੱਬੇ ਦਾ ਇਨੈਮਲ (ਨਾਨ ਕਾਰਬੋਨੇਟਿਡ ਸ਼ਰਬਤ) (Beverage Can Enamel (Non carbonated beverage) | ਸ਼ਬਜੀਆਂ ਦਾ ਜੂਸ, ਲਾਲ ਫਲਾਂ ਦਾ ਜੂਸ ਨਾਨ-ਕਾਰਬੋਨੇਟਿਡ ਸ਼ਰਬਤ | ਦੋ-ਤਹਿਆਂ ਵਾਲਾ ਰੋਗਨ-ਓਲੀਓਰੈਸਿਨਸ ਦੀ ਥੱਲੇ ਅਤੇ ਉੱਪਰ ਵੀਨਾਈਲ ਦਾ ਲੇਪ |
| (8) | ਬੀਅਰ ਦੇ ਡੱਬੇ ਦਾ ਇਨੈਮਲ (Beer can Enamel) | ਬੀਅਰ ਅਤੇ ਕਾਰਬੋਨੇਟਿਡ ਸ਼ਰਬਤ | ਦੋ ਤਹਿਆਂ ਵਾਲਾ ਰੋਗਨ ਹੇਠਲੀ ਤਹਿ ਓਲੀਓਰੈਸਿਨਸ ਜਾਂ ਪੌਲੀਬੀਊਟਾਡੀਨ (Polybutadene) ਦੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰਲੀ ਤਹਿ ਵੀਨਾਈਲ (Vinyl) ਦੀ |

IV. ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਹਵਾਬੱਧ ਬੰਦ ਕਰਨਾ (Hermetic Closure of Cans)

ਹਵਾਬੱਧ ਡੱਬਾਕਰਨ ਉਹ ਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਅਤੇ ਜਲ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹੋਏ ਮੋਹਰਬੰਦ (Seal) ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁਖਮਜੀਵਾਂ (ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਉੱਲੀ) ਜਾਂ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਕਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਧੂੜ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਅਸੰਭਵ ਹੈ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਅਜਿਹਾ ਡੱਬਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਜਾਂ ਵਾਸ਼ਪਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਵੇਸ਼ ਤਾਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਆਦਿ ਦਾ ਨਹੀਂ ਨੂੰ ਹਵਾਬੱਧ ਰਹਿਤ ਡੱਬਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ

ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜਿੱਥੇ ਵਾਸ਼ਪਾ ਅਤੇ ਆਕਸੀਜਨ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਚੋਂ ਆਦਾਨ-ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਹੋਣ ਦਿੰਦੇ ਉੱਥੇ ਇਹ ਖਲਾਅ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਯੁਕਤ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

V. ਡੱਬੇ ਦਾ ਆਕਾਰ (Sizes of cans)

ਹਰੇਕ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਉਸ ਦੇ ਵਿਆਸ (Radius) ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਜੋ ਇੰਚਾਂ ਅਤੇ ਇੰਚ ਦੇ 1/16 ਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਅਨੁਸਾਰ ਸਟੈਂਡਰਡ ਆਕਾਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ: 301 % 409 ਆਕਾਰ ਦੇ ਡੱਬੇ ਦਾ ਵਿਆਸ $3 \frac{1}{16}$ ਇੰਚ ਅਤੇ ਉਚਾਈ $4 \frac{1}{16}$ ਇੰਚ ਹੋਵੇਗੀ। ਸਾਰਣੀ 2 ਵਿੱਚ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰਾਂ, ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਆਇਤਨ ਅਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਨਾਮ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 2: ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਆਇਤਨ

| ਕ੍ਰਮ ਸੰਖਿਆਂ | ਕੈਨ ਦਾ ਨਾਂ | ਆਕਾਰ | ਆਇਤਨ |
|-------------|----------------------|-----------|--------|
| 1. | A1 Tall | 301 × 409 | 405 gm |
| 2. | A2 $\frac{1}{2}$ Can | 401 × 411 | 850 gm |
| 3. | A10 Can | 603 × 700 | 3.1 kg |

VI. ਧਾਤ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣ ਅਤੇ ਔਗੁਣ

(Advantages and Disadvantages of metal cans)

ਧਾਤਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

- (1) ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹਵਾਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ (Hermetically) ਸੀਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (2) ਇਹ ਡੱਬੇ ਗੈਸਾਂ, ਨਮੀ, ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ, ਚੂਹਿਆਂ ਅਤੇ ਕੀੜੇ ਮਕੋੜਿਆਂ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- (3) ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਉੱਤੇ ਚਿਣਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (4) ਇਹ ਤੋੜ-ਫੋੜ ਮੁਕਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- (5) ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਧਾਤਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਔਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- (1) ਇਹਨਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਪੈਕ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਦਿਖ ਬਹੁਤੀ ਦਿਲਕਸ਼ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।
- (2) ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਅਤਾ ਵੀ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਨਹੀਂ (ਉਂਗਲਾਂ ਕੱਟੀਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ) ਹੁੰਦੀ।

- (3) ਇਹ ਭਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- (4) ਇਹ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ (Microwave) ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ।
- (5) ਇਹ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਖੁੱਲਦੇ।
- (6) ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਧਾਤ ਅਤੇ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੀਮਤ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (7) ਇਹ ਬਾਕੀਆਂ ਨਾਲੋਂ ਭਾਰੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੀ ਕੀਮਤ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਬੀਡਿੰਗ (Can Beading) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (2) ਕਲੀ ਰਹਿਤ ਸਟੀਲ (Tin free Steel) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (3) ਚਪਟੇ ਡੱਬਿਆਂ ਤੋਂ ਗੋਲ ਡੱਬੇ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (4) ਡੱਬਿਆਂ (Cans) ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਨੂੰ ਜੋ ਰੋਗਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਸ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ।
- (5) ਆੜੂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਡੱਬੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਆਰ-ਅਨੈਮਲ (R-Enamel) ਅਤੇ ਸੀ-ਅਨੈਮਲ (C-Enamel) ਡੱਬਿਆਂ ਵਿਚ ਫਰਕ ਦੱਸੋ।
- (2) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਧਾਤਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (3) ਧਾਤ ਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣ ਅਤੇ ਅੰਗੁਣ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਜੰਗ ਲੱਗਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਹੜੀਆਂ ਦੋ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ? ਉਦਾਹਰਣ ਸਹਿਤ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ-3

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਸਾਮੱਗਰੀ-ਕੱਚ (Primary Food Packaging Material-Glass)

ਕੱਚ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਇਤਿਹਾਸ 3000 ਸਾਲ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੁਰਾਣਾ ਹੈ। ਈਸਾ ਤੋਂ ਕਰੀਬਨ 1500 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਯੂਨਾਨ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾ ਕੱਚ ਦਾ ਬਰਤਨ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਚਾਹੇ ਟੁੱਟ-ਫੁੱਟ ਜਾਣਾ ਇਸ ਦੀ ਵਿਰਾਸਤੀ ਵਿਲੱਖਣਤਾ ਹੈ ਪਰ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੀ ਇਕ ਅਹਿਮ ਥਾਂ ਹੈ।

I. ਕੱਚ ਦੀ ਬਣਤਰ (Composition of Glass)

ਕੱਚ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਰੇਤਾ (Sand), ਚੂਨਾ ਪੱਥਰ (Lime stone) ਅਤੇ ਸੋਡਾ-ਐਸ਼ (Soda-ash) ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਰਤੇ ਗਏ ਰੇਤੇ ਨੂੰ ਕੱਚ ਦਾ ਰੇਤਾ (Glass sand) ਜਾਂ ਸਿਲਿਕਾ (Silica) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੱਚ ਨੂੰ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਆਰਸੈਨਿਕ (Arsenic), ਸੈਲੀਨਿਯਮ (Selenium), ਕੋਬਾਲਟ ਆਕਸਾਈਡ (Cobalt oxide) ਇੱਕ ਖਾਸ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁਦਰਤੀ ਰੇਤ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਖੋਟ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਲੋਹੇ (Iron) ਦੇ ਅੰਸ਼ ਕੱਚ ਨੂੰ ਹਰੀ ਜਾਂ ਭੂਰੀ ਰੰਗਤ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੱਚ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ਾਬ ਰੋਧਕ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਬੋਰੋਨ (Boron) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬੋਰੇਕਸ (Borax) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਰੰਗ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕ੍ਰੋਮੀਅਮ (Chromium), ਕੋਬਾਲਟ (Cobalt), ਲੋਹੇ (Iron) ਅਤੇ ਹੋਰ ਅਜਿਹੇ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਥੋੜੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਇੱਛਾ ਅਨੁਸਾਰ ਰੰਗ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਗਾੜ੍ਹੇ ਭੂਰੇ ਰੰਗ (Amber colour) ਵਾਲੇ ਕੱਚ ਲਈ ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਸਲਫਾਈਡ ਮਿਲਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

II. ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Glass)

ਤਿੰਨ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕੱਚ ਬਰਤਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪ੍ਰਚੱਲਿਤ ਹਨ :-

(1) ਟਾਈਪ-I ਕੱਚ (Type-I Glass) :

ਟਾਈਪ-I ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਬੋਰੋਸਿਲੀਕੇਟ (Borosilicate) ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀ ਅੰਤਰੀਵੀ ਰੋਧਕ ਸ਼ਕਤੀ ਬਹੁਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਰਾਂ (Alkali) ਦਾ ਰਿਸਾਅ

ਨਾ ਮਾਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਦਵਾਈਆਂ ਜਾਂ ਅਜਿਹੇ ਰਸਾਇਣਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜੇ ਪੀ.ਐਚ. (pH) ਪ੍ਰਤੀ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(2) ਟਾਈਪ-II ਕੱਚ (Type-II Glass):

ਟਾਈਪ-II ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਵਪਾਰਕ ਸੋਡਾ-ਲਾਈਮ ਕੱਚ (Sodalime glass) ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰਸਾਇਣਕ ਰੋਧਕਤਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਖਾਰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੱਢ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਦੀ ਅੰਦਰਲੀ ਪਰਤ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਗਰਮਾਇਸ਼ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਕੱਚ ਦੀ ਤਹਿ ਖਾਰ ਤੋਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੁਕਤ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਪਰ ਟਾਈਪ-II ਕੱਚ ਦਾ ਮਾੜਾ ਪੱਖ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਉਪਰ ਦਰਸਾਏ ਟਰੀਟਮੈਂਟ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਸ ਦੀ ਸਤਹਿ ਖੁਰਣ (Etching) ਕਾਰਨ ਇਸ ਦੀ ਕਰਕਰੀ ਦਿੱਖ (Frosted appearance) ਉੱਭਰ ਆਉਂਦੀ ਹੈ।

(3) ਟਾਈਪ-III ਕੱਚ (Type-III Glass):

ਟਾਈਪ-III ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਬਰਤਨ ਅਣਸੋਧੇ ਵਪਾਰਕ ਸੋਡਾ-ਲਾਈਮ ਕੱਚ ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਦਰਮਿਆਨੀ ਰਸਾਇਣਕ ਰੋਧਕਤਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੱਚ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ ਆਮ ਪਦਾਰਥਾਂ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਸ਼ਰਬਤਾਂ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਹੈ।

III. ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ (Properties of Glass)

- (1) ਰਸਾਇਣ-ਸ਼ੂਨ (Chemically inert)
- (2) ਰਸਾਓ-ਮੁਕਤ (Non Permeable)
- (3) ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ (Transparent)
- (4) ਢਲਾਣ ਯੋਗ (Mouldable)
- (5) ਬਿਨਾ ਰੋਕ ਸਪਲਾਈ (Unlimited Supply)

**IV. ਭੋਜਨ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ
(Types of Glass Containers in Food Packaging)**

ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

(1) **ਕੀਟਾਣੂ-ਰਹਿਤ/ ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਭੋਜਨ ਲਈ ਜਾਰ (Jars for Sterilized/Pasteurized food products):**

ਇਹਨਾਂ ਬਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਧਾਤ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਔਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦਿਆਂ ਇੱਕ ਵਿਕਲਪ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਦਾ ਮਜ਼ਬੂਤ ਪੱਖ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਨਹੀਂ (Non reactive) ਹੁੰਦੇ, ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ (Transparent)



ਚਿੱਤਰ-1: ਛੋਟੀ ਛੱਲੀ (Baby Corn) ਅਤੇ ਖੁੰਬਾਂ ਦੀਆਂ ਕਤਲੀਆਂ (Sliced Mushrooms) ਕੱਚ ਦੇ ਜਾਰਾਂ ਵਿੱਚ।

ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ (Reusable) ਵਿੱਚ ਲਿਆਏ ਜਾਣ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪ ਅਤੇ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਵੀ ਸਸਤਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਕੀਟਾਣੂ-ਰਹਿਤ/ਜੀਵਾਣੂ-ਰਹਿਤ (Pasteurization/Sterilization) ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਪੂਰਣ ਹਵਾਬੱਧ ਕਰਨ ਲਈ ਧਾਤ ਦੇ ਢੱਕਣ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਸਾਓ ਲਈ ਵੀ ਖਾਸ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥ ਜੋ ਕਿ ਕੱਚ ਦੇ ਜਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ:

(2) **ਗਰਮ ਨਾ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਜਾਰ (Jars for products without heat treatment):**

ਮੁਰੱਬਿਆਂ, ਸ਼ਹਿਦ, ਜੈਲੀ ਅਤੇ ਜੈਮ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ ਧਾਤ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਹਵਾਬੱਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਕਈ ਵਾਰ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਢੱਕਣ ਵੀ



ਚਿੱਤਰ-2: ਜੈਮ (Jam) ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਦ (Honey) ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਵਿੱਚ।

ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹਨਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਇਹਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਉੱਪਰ ਦਰਸਾਏ ਬਰਤਨ ਵੀ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਜੈਮ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਦ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜਾਰ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

(3) ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ (Glass bottles) :

ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ:

- (i) ਉਹ ਤਿਆਰ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂ-ਰਹਿਤ ਕਰਨਾ (Pasteurization) ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ (ਜਿਵੇਂ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦਾ ਜੂਸ) : ਇਸ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਹਵਾਬੱਧ ਕਰਨ



ਚਿੱਤਰ-3 : ਕੱਚ ਦੀਆਂ (Glass Bottles) ਕਰਾਊਨ ਕਾਰਕ (Crown Cork) ਲਗੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਬੋਤਲਾਂ

ਲਈ ਧਾਤ ਦੇ ਢੱਕਣ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਰਾਊਨ ਕਾਰਕ (Crown Corks) ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸਪੈਸ਼ਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਰਾਹੀਂ ਕਸਾਓ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ-3 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

- (ii) ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਉਹ ਪਦਾਰਥ ਜੋ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਜਿਵੇਂ ਫਲਾਂ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ) : ਇਨ੍ਹਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਫਲਾਂ ਦਾ ਸ਼ਰਬਤ ਤਿਆਰ ਕਰਕੇ ਠੰਡਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ / ਪੱਧਰ ਤੇ ਗਰਮ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ। ਅਜਿਹੀਆਂ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਲਈ ਕਈ



ਚਿੱਤਰ-4: ਕੱਚ ਦੀ ਬੋਤਲ (Glass Bottle) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਢੱਕਣ ਸਮੇਤ

ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ ਜਿਵੇਂ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਢੱਕਣ ਕਸਾਓ ਪਦਾਰਥਾਂ ਸਹਿਤ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸ਼ਰਬਤ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਬੋਤਲ ਚਿੱਤਰ 4 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ।

V. ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ (Closures of Glass Bottles and Jars)

ਢੱਕਣ ਉਹ ਵਸੀਲੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਜਾਂ ਬਰਤਨਾਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਜਾਂ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ ਜੋ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਜਾਰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ:-

(1) ਕਰਾਊਨ ਢੱਕਣ (Crown Cap):

ਇਹ ਧਾਤ ਦਾ ਬਣਿਆ ਉਹ ਢੱਕਣ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕਿੰਗਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਕਿੰਗਰੇ ਬੋਤਲ ਦੇ ਮੂੰਹ ਤੇ ਬਣੀ ਕਿਨਾਰੀ ਦੁਆਲੇ ਲੱਗ ਕੇ ਇੱਕ ਹਵਾਬੱਧ ਤਾਲੇ ਦਾ ਕੰਮ



ਚਿੱਤਰ-5: ਕਰਾਊਨ ਢੱਕਣ (Crown Caps)

ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂਕਿ ਜੂਸ, ਬੀਅਰ ਅਤੇ ਸੋਡੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ। ਕਰਾਊਨ ਢੱਕਣ ਚਿੱਤਰ 5 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

(2) ਲੱਗ ਢੱਕਣ (Lug Caps):

ਇਹ ਢੱਕਣ ਕਲੀ ਯੁਕਤ ਧਾਤ (Tinplate) ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚ 3-4 ਲੱਗ (Lugs) ਅਤੇ ਪੀ.ਵੀ.ਸੀ. ਸੀਲਿੰਗ ਪਦਾਰਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਢੱਕਣ ਜੈਮ ਅਤੇ ਮੁਰੱਬਿਆਂ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਲੱਗ ਢੱਕਣ ਚਿੱਤਰ 6 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ-6: ਲੱਗ ਢੱਕਣ (Lug Caps)

(3) ਚੂੜੀਦਾਰ ਢੱਕਣ (Roll-On-Pilfer-Proof Caps-ROPP):

ਇਹ ਚੂੜੀਦਾਰ ਢੱਕਣ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਤਰਲ ਦਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਸੁਕ੍ਰੋਸ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਥੋੜੀ ਚੂੜੀ ਘੁੰਮਾਉਣ ਤੇ

ਇਹਨਾਂ ਢੱਕਣਾਂ ਦੀ ਮੋਹਰਬੰਦੀ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ ਚਿੱਤਰ 7 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ-7: ਚੂੜੀਦਾਰ ਢੱਕਣ (Roll-On-Pilfer-Proof-ROPP)

VI. ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਗੁਣ (Merits of Glass Containers)

1. ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਨਮੀ, ਗੈਸਾਂ, ਸੂਖਮਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹੋਰ ਨੁਕਸਾਨਦੇਹ ਕਣਾਂ ਦੀ ਘੁਸਪੈਠ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ।
2. ਇਹ ਰਸਾਇਣਕ ਕਿਰਿਆ ਰਹਿਤ (Chemically inert) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕੋਈ ਰਸਾਇਣਕ ਰਸਾਅ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗੰਧਲਾ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ।
3. ਜੇ ਹਵਾਬੱਧ ਕੀਤੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਹ ਗਰਮ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।
4. ਇਹ ਮੁੜ-ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਮੁੜ ਮੋਹਰਬੰਦੀ ਯੋਗ ਹਨ।
5. ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਪਦਾਰਥ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
6. ਰੰਗਦਾਰ ਕੱਚ ਨੁਕਸਾਨਦੇਹ ਪੈਰਾ ਬੈਂਗਣੀ ਕਿਰਨਾਂ (Harmful UV rays) ਫਿਲਟਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।
7. ਇਹ ਸਖਤ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਬਿਨਾਂ ਨੁਕਸਾਨ ਕੀਤੇ ਚਿਣੇ (Stack) ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

VII. ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਔਗੁਣ (Demerits of Glass Containers)

1. ਭਾਰੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਮਹਿੰਗੀ ਹੈ।
2. ਇਹ ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਸਕਦੇ ਹਨ।
3. ਟੁੱਟੇ ਕੱਚ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਜੇ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਵਿਚ ਮਿਲ ਜਾਣ ਤਾਂ ਵੱਡੀ ਸਿਹਤ ਸਮੱਸਿਆ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

4. ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਆਪਸੀ ਟਕਰਾਅ ਨਾਲ ਝਰੀਟਾਂ ਪੈ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਟੁੱਟ ਵੀ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਕੱਚ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਕਿਹੜੇ ਪਦਾਰਥ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ?
- (2) ਕੱਚ ਵਿੱਚ ਬੋਰੋਨ (Boron) ਪਾਉਣ ਦਾ ਕੀ ਮੰਤਵ ਹੈ ?
- (3) ਕੱਚ ਨੂੰ ਗਾੜ੍ਹਾ ਭੂਰਾ ਰੰਗ (Amber colour) ਦੇਣ ਲਈ ਕੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
- (4) ਕਰਾਊਨ ਢੱਕਣ (Crown caps) ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿੱਥੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ?
- (5) ROPP Caps ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

ਛੋਟੇ ਉਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਦੇ ਗੁਣ ਅਤੇ ਔਗੁਣ ਦੱਸੋ।
- (3) ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ (Bottles and Jars) ਤੇ ਲੱਗਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਢੱਕਣਾਂ ਬਾਰੇ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਭੋਜਨ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਕੱਚ ਦੇ ਬਰਤਨਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।



ਅਧਿਆਇ-4

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਸਾਮੱਗਰੀ-ਫੁਟਕਲ
(Primary Food Packaging Material-Miscellaneous)

ਪਿਛਲੇ ਅਧਿਆਇਆਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਧਾਤਾਂ ਅਤੇ ਕੱਚ ਬਾਰੇ, ਭੋਜਨ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਸਾਮੱਗਰੀ ਵਜੋਂ, ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸਾਮੱਗਰੀਆਂ ਜੋ ਕਿ ਭੋਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਬਾਰੇ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I. ਪਲਾਸਟਿਕ (Plastic)

ਆਮ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਠੋਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਤਾਪ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੇਠ ਇਹ ਆਪਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀ ਤਾਂ ਲੈ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਪਰ ਇਕਸਾਰਤਾ ਭੰਗ ਨਹੀਂ ਹੋਣ ਦਿੰਦਾ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ। ਭੋਜਨ-ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ:-

(1) ਹਾਈ-ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ (High Density Poly Ethylene-HDPE):

ਇਹ ਇੱਕ ਸਖਤ, ਤਕੜਾ, ਮਜ਼ਬੂਤ, ਰਸਾਇਣ ਅਤੇ ਨਮੀ ਰੋਧਕ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜੂਸ ਅਤੇ ਸ਼ਰਬਤ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ, ਆਚਾਰ ਦੇ ਜਾਰ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਅਤੇ ਗੁੱਦੇ ਨੂੰ ਸਾਂਭਣ ਲਈ ਵੱਡੇ



ਬੋਤਲ (Bottle)



ਡਰੱਮ (Drum)



ਜਾਰ (Jar)



ਬੈਗੀ (Bag)

ਚਿੱਤਰ-1: ਹਾਈ ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀ ਇਥਾਈਲੀਨ (HDPE) ਤੋਂ ਬਣੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ

ਡਰੰਮ ਅਤੇ ਦਾਣਿਆ (ਚਾਵਲ, ਕਣਕ, ਦਾਲਾਂ ਆਦਿ) ਨੂੰ ਸਾਂਭਣ ਲਈ ਬੋਰੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਹਾਈ-ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਤੋਂ ਬਣੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।

(2) **ਲੋਅ ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ (Low Density Poly Ethylene-LDPE):**

ਇਹ ਲਚਕਦਾਰ, ਸਖਤ, ਤਕੜਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਮੀ ਰੋਧਕ ਵੀ ਹੈ। ਲੋਅ ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀ ਇਥਾਈਲੀਨ ਮੁਕਾਬਲਨ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਨੂੰ ਫਿਲਮ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਿਆਦਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਖਾਸ ਕਰ ਜਿੱਥੇ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਹੋਵੇ। ਡਬਲ ਰੋਟੀ, ਠੰਢੇ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ (Frozen foods) ਦੇ ਥੈਲੇ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਇਸ ਦੇ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਉਦਹਾਰਣ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਚਿੱਤਰ-2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ-2: ਲੋਅ ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ (LDPE) ਤੋਂ ਬਣੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ

(3) **ਪੋਲੀਐਸਟਰ (Polyester):**

ਪੋਲੀ ਇਥਾਈਲੀਨ-ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (Poly Ethylene Terephthalate, PET), ਪਾਲੀਕਾਰਬੋਨੇਟ (Polycarbonate) ਅਤੇ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਨੈਫਥਾਲੇਟ (Polyethylene Naphthalate-PEN) ਆਦਿ ਪੋਲੀਐਸਟਰ (Polyester) ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹਨ। ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਾਰਬਨ ਡਾਇਆਕਸਾਈਡ, ਆਕਸੀਜਨ ਅਤੇ ਨਮੀ ਦਾ ਵਧੀਆ ਰੋਧਕ ਹੈ। ਇਹ ਤੇਜ਼ਾਬ (Acid), ਘੋਲਕ (Solvents), ਤੇਲ (Oil) ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ (Heat) ਰੋਧਕ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਖਾਰ-ਰੋਧਕ ਨਹੀਂ। ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ-ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ ਖਾਸ ਕਰ ਸ਼ਰਬਤ ਅਤੇ ਮਿਸ਼੍ਰਿਤ ਪਾਣੀ (Mineral Water) ਲਈ। ਕਾਰਬੋਨੇਟਿਡ ਪੇਯ-ਪਦਾਰਥਾਂ (Carbonated drinks) ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਿਨ-ਪ੍ਰਤੀ ਦਿਨ ਵਧਦੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਲੋਕਪ੍ਰਿਅਤਾ ਦਾ ਵੱਡਾ ਕਾਰਨ ਇਸ ਦੀ ਕੱਚ ਵਰਗੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ,

ਕਾਰਬੋਨੇਸ਼ਨ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਈਆਂ ਗੈਸਾਂ ਦੀ ਰੋਧਕਤਾ, ਘੱਟ ਵਜ਼ਨ ਅਤੇ ਟੁੱਟ-ਫੁੱਟ ਰੋਧਕਤਾ ਹੈ। ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੀ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਵਰਤੋਂ ਚਿੱਤਰ-3 ਵਿਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-3 : ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ

(4) ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (Poly Vinyl Chloride-PVC):

ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ, ਵੀਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦਾ ਸੰਯੁਕਤ ਪਦਾਰਥ (ਪੋਲੀਮਰ) ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਸਲਾਹੁਣਯੋਗ ਹੈ। ਇਹ ਬਾਕੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਜਿਆਦਾ ਸੁੰਗੜਦਾ ਹੈ। ਨਮੀ ਅਤੇ ਤੇਲ ਰੋਧਕ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇਹ ਮਜ਼ਬੂਤ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਉਤੇ ਛਾਪੇ ਦੀ ਕੁਆਲਿਟੀ ਵੀ ਬਹੁਤ ਅੱਡੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (PVC) ਸ਼ਰਿੰਕ ਲੇਬਲ (Shrink Label), ਪਾਣੀ, ਸੋਡਾ, ਆਚਾਰ, ਜੈਮਜ਼, ਜੈਲੀਜ਼, ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ, ਚਾਹ, ਕਾਫੀ, ਘੀ, ਤੇਲ ਆਦਿ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਤੇ ਚਿਪਕਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਖੂਬਸੂਰਤ ਦਿੱਖ ਦੇਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇਹ ਲੇਬਲ, ਕਾਗਜ਼ਾਂ ਦੇ ਲੇਬਲਾਂ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਧੇਰੇ ਚਮਕ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (PVC) ਦੀਆਂ ਬਣੀਆਂ Cling Films ਤਾਜੇ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਆਮ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (PVC) ਦੀ ਗੈਸਾਂ ਅਤੇ ਨਮੀ ਲਈ ਚਾਲਕਤਾ (Permeability) ਰਾਹੀਂ



ਚਿੱਤਰ-4: ਪੋਲੀਵਿਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (PVC) ਤੋਂ ਬਣੀਆਂ ਕਲਿੰਗ ਪਰਤਾਂ (Cling Films) ਅਤੇ ਲੇਬਲਜ਼ (Labels)

ਆਕਸੀਕਰਣ ਕ੍ਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਖੁਸ਼ਬੂ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (PVC) ਤੋਂ ਬਣੀ Cling Film ਅਤੇ ਲੇਬਲ (Labels) ਚਿੱਤਰ-4 ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

(5) **ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਫਾਇਦੇ (Advantages of Plastics) :**

ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਇਦੇ ਹਨ :-

- (i) ਲੋਕ ਇਸ ਨੂੰ ਪਸੰਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- (ii) ਸਭ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਟੁੱਟਦਾ-ਭੁਰਦਾ ਨਹੀਂ।
- (iii) ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨਾਲੋਂ ਬਹੁਤ ਹਲਕਾ ਹੈ।
- (iv) ਨਮੀ ਅਤੇ ਗੈਸ-ਰੋਧਕ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- (v) ਛੇਤੀ ਫਟਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ।
- (vi) ਗਰਮਾਇਸ਼ ਰੋਧਕ ਹੈ।
- (vii) ਇਸ ਨੂੰ ਮਾਈਕ੍ਰੋਵੇਵ (Microwave) ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (viii) ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- (ix) ਇਸ ਦੀ ਮੋਹਰਬੰਦੀ (Sealing) ਵੀ ਵਧੀਆ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- (x) ਕੀਮਤ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੈ।
- (xi) ਇਸ ਨੂੰ ਬੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਚਾਹੁਣਯੋਗ ਗੁਣਾਂ ਵਾਲੇ ਬਰਤਨਾਂ ਵਜੋਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ - ਜਿਵੇਂ ਹਲਕਾਪਣ, ਖੂਬਸੂਰਤ ਦਿੱਖ, ਨਾ-ਫਟਣਯੋਗਤਾ, ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਰੰਗਦਾਰ ਆਦਿ।

(6) **ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਔਗੁਣ (Disadvantages of plastics) :**

- (i) **ਖੁਸ਼ਬੂ ਦਾ ਖਾਤਮਾ :** ਪਲਾਸਟਿਕ, ਇਸ ਵਿੱਚ ਪੈੱਕ ਕੀਤੇ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਖੁਸ਼ਬੂ (Flavours) ਆਪਣੇ ਵਿੱਚ ਜਜਬ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।
- (ii) **ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿਰੋਧੀ :** ਪਲਾਸਟਿਕ ਦਾ ਕੁਦਰਤੀ ਨਿਪਟਾਰਾ ਨਾ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਹ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੀ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚਾ ਰਿਹਾ ਬਲਕਿ ਵੱਡਾ ਖਤਰਾ ਬਣਕੇ ਉੱਭਰਿਆ ਹੈ।

ਉਕਤ ਉਣਤਾਈਆਂ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਪਲਾਸਟਿਕ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਪਸੰਦ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੇ ਕੱਚ ਦਾ ਵੱਡਾ ਵਿਕਲਪ ਪੈਦਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਕੱਚ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਨੇ ਲੈ ਲਈ ਹੈ ਅਤੇ ਲੈਂਦਾ ਰਹੇਗਾ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਦੁੱਧ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ, ਤੇਲ ਅਤੇ ਸੋਡੇ ਆਦਿ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ

ਕੱਚ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਲੱਗਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਸਮਾਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਤਾਪਮਾਨ ਰੋਧਕ ਪਲਾਸਟਿਕ (High temperature resistant plastic) ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਨੇ ਜੈਲੀ ਅਤੇ ਕੈਚਅੱਪ ਦੀਆਂ ਕੱਚ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੀ ਥਾਂ ਵੀ ਲੈ ਲਈ ਹੈ। ਜਿਉਂ-ਜਿਉਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਬੁਲੰਦੀ ਵੱਲ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ ਕੱਚ ਲਾਂਭੇ ਹੋ ਰਿਹਾ ਹੈ।

II. ਵਰਕ (Laminates)

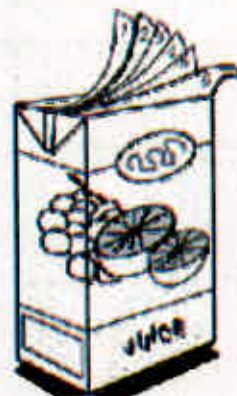
ਜਦੋਂ ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਹੋਰ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਗੁੰਦ (Gum) ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ-ਬਲ (Co-extrusion) ਨਾਲ ਚਿਪਕਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਵਰਕ ਜਾਂ ਪੱਤਰਾ (Laminate) ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਰਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਦੀਆਂ ਖੂਬੀਆਂ ਨਾਲ ਲੈਸ ਇਕ ਪੱਤਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਭੋਜ-ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਜਿਵੇਂ ਕਾਗਜ਼, ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਤਹਿ, ਧਾਤਾਂ ਦੀਆਂ ਪਤਲੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਆਦਿ ਦੇ ਨਮੀ, ਆਕਸੀਜਨ, ਰੋਸ਼ਨੀ, ਸੁਰਾਖ (Pinhole), ਜੋਰ ਨਾਲ ਖੁਲ੍ਹਣਾ (Bursting strength) ਆਦਿ ਪ੍ਰਤੀ ਸੁਭਾਅ ਵੱਖਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਕ ਵਰਕ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਵਰਕ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਕਤ ਮੈਟੀਰੀਅਲਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਗੁਣ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਭੋਜ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਸੁਚੱਜੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹੇਠਾਂ ਸਾਰਣੀ 1 ਵਿੱਚ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਰਕ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗੁਣ ਸੰਖੇਪ ਵਿਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 1 : ਪੈਕਿੰਗ ਵਰਕਾਂ ਦੇ ਗੁਣ

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਪਦਾਰਥ | ਗੁਣ |
|----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | ਕਾਗਜ਼ (Paper) | ਮਜ਼ਬੂਤੀ (Strength), ਸਖਤਪੁਣਾ (Rigidity), ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ (Opacity) ਅਤੇ ਛਪਾਈ ਯੋਗ (Printability) |
| 2. | ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦਾ ਵਰਕ (Aluminum foil) | ਨਮੀ, ਗੈਸ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖ ਦਾ ਰੋਧਕ, ਗਰੀਸ ਰੋਧਕ ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਖੂਬਸੂਰਤ ਦਿੱਖ |
| 3. | ਲੇਪ ਕੀਤੀ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਫਿਲਮ (Coated Cellulose film) | ਮਜ਼ਬੂਤੀ (Strength), ਖੂਬਸੂਰਤ ਦਿੱਖ ਲੇਪ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਨਮੀ, ਗੈਸ ਖੁਸ਼ਬੂ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਰੋਧਕਤਾ ਛਪਾਈਯੋਗ |

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਪਦਾਰਥ | ਗੁਣ |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | ਪੋਲੀਥੀਨ (Polythene) | <ul style="list-style-type: none"> - ਲੰਬੀ ਉਮਰ (Durability) - ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। - ਨਮੀ ਰੋਧਕਤਾ - ਵਧੀਆ ਰਸਾਇਣਕ ਰੋਧਕ - ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਵਧੀਆ ਕਾਰਗੁਜ਼ਾਰੀ |
| 5. | ਰਬੜ- ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਾਈਡ (Rubber hydrochloride) | <ul style="list-style-type: none"> - ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। - ਨਮੀ, ਗੈਸ, ਖੁਸ਼ਬੂ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਰੋਧਕ - ਰਸਾਇਣ-ਰੋਧਕ |
| 6. | ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਐਸੀਟੇਟ (Cellulose acetate) | <ul style="list-style-type: none"> - ਮਜ਼ਬੂਤੀ (Strength) - ਸਖਤਪੁਣਾ - ਚਮਕਦਾਰ ਦਿੱਖ - ਛਪਾਈ ਯੋਗ - ਦਿੱਖ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ |
| 7. | ਵੀਨਾਈਲੀਡੀਨ ਕਲੋਰਾਈਡ ਕੋਪੋਲੀਮਰ (Vinylidene chloride copolymer) | <ul style="list-style-type: none"> - ਨਮੀ, ਗੈਸ, ਖੁਸ਼ਬੂ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਰੋਧਕ - ਰਸਾਇਣਕ ਰੋਧਕਤਾ - ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। |
| 8. | ਪੋਲੀਵੀਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (Polyvinyl chloride) | <ul style="list-style-type: none"> - ਰਸਾਇਣਾਂ, ਤੇਲਾਂ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਪ੍ਰਤੀ ਰੋਧਕਤਾ - ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਮੋਹਰਬੰਦ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। |
| 9. | ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥਾਲੇਟ (Polyethylene terephthalate) | <ul style="list-style-type: none"> - ਮਜ਼ਬੂਤੀ - ਲੰਬੀ ਉਮਰ - ਦਿੱਖ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ - ਗੈਸਾਂ, ਖੁਸ਼ਬੂ ਅਤੇ ਗਰੀਸ ਦਾ ਰੋਧਕ |

ਇਹਨਾਂ ਵਰਕਾਂ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਵਰਤੋਂ ਏਸੈਪਟਿਕ ਪੈਕਿੰਗ (Aseptic packaging) ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ “ਬਰਿਕ ਪੈਕਿੰਗ” (Brick Pack) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਰਕ ਵਿੱਚ ਕਾਗਜ਼ ਅਤੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਾਗਜ਼ ਮਸ਼ੀਨੀ ਤੌਰ ਤੇ ਮਜ਼ਬੂਤ, ਸਖਤ ਅਤੇ ਤਾਪ ਰੋਧਕ ਹੈ ਜੋ ਰੋਸ਼ਨੀ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਛਪਾਈ ਯੋਗ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਦੀ ਪਰਤ ਹਵਾ, ਨਮੀ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਰੋਧਕ ਹੈ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਜਦੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਦੋ ਪਰਤਾਂ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਵੇ। ਇਹ ਸਮੁੱਚੀ ਪੈਕਿੰਗ ਤਾਪਮਾਨ-ਸਥਿਰ ਵੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਕਾਰਨ ਕਾਗਜ਼/ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ/ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਵਰਕ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਆਮ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਹਨ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਦੁੱਧ, ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਦੀ ਟੈਟਰਾਪੈਕਸ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਵਜੋਂ। ਟੈਟਰਾਪੈਕਸ ਚਿਤਰ ਨੰਬਰ 5 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ।



- 1 polyethylene
- 2 paperboard
- 3 polyethylene
- 4 aluminum
- 5 polyethylene
- 6 polyethylene

ਚਿੱਤਰ 5 : ਫਲਾਂ ਦੇ ਜੂਸ ਦੇ ਵਰਕ ਯੁਕਤ ਟੈਟਰਾਪੈਕਸ
(Laminated Tetrapaks for juices)

ਵਪਾਰਕ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਰਕ ਕਈ ਵਾਰ ਅੱਠ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਤੁਰੰਤ ਚਾਹ ਮਿਕਸ (Instant tea mix) ਲਈ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਪਰਤ ਇਕੱਲੀ ਹੀ ਉਪਯੋਗੀ ਹੈ ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਇਸ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਜਾਂ ਧਾਤ ਦੀ ਪਰਤ ਜੋੜ ਕੇ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਵਰਕ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਤਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਵਰਕਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ :-

- (1) ਸਿੱਕੇ ਬੰਦ ਮੋਹਰਬੰਦੀ
- (2) ਉਪਯੋਗੀ ਮਸ਼ੀਨੀ ਗੁਣ
- (3) ਮਸ਼ੀਨ ਨਾਲ ਬਣਾਉਣ ਯੋਗਤਾ

- (4) ਨਮੀ, ਗੈਸ, ਖੁਸ਼ਬੂ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਰੋਧਕ
- (5) ਛਪਾਈ ਦਾ ਵਧੀਆ ਪੱਧਰ
- (6) ਵਧੀਆ ਦਿੱਖ ਅਤੇ ਬਣਾਈ ਦੀ ਕੀਮਤ ਘੱਟ

ਪਰ ਇਸ ਦੇ ਨੁਕਸ ਵੀ ਹਨ ਜਿਵੇਂ:-

- (1) ਬਣਾਏ ਜਾਣ ਦੀ ਰਫਤਾਰ ਘੱਟ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਵੱਧ ਸਮਾਂ ਲੱਗਣਾ
- (2) ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਨਾ ਆਉਣ (Non recyclability) ਕਾਰਨ ਵਾਤਾਵਰਣ ਲਈ ਖਤਰਾ।

III. ਕਾਗਜ਼ (Paper)

ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਜਦੋਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕਿੰਗ ਪਦਾਰਥ (Material) ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਲਿਆਉਣ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਸੋਧਿਆ (Treated), ਲੇਪਿਆ (Coated) ਜਾਂ ਵਰਕ ਲਗਾਇਆ (Laminated) ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲੱਕੜ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਜਾਂ ਪੁਰਾਣੇ ਕਾਗਜ਼ਾਂ ਤੋਂ ਬਣੇ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਚਿੱਟਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਇਸ ਤੇ ਮੋਮ (Wax), ਬਰੇਜ਼ੇ (Resins or Lacquers), ਪਲਾਸਟਿਕ (Plastics), ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ (Aluminum) ਆਦਿ ਦੇ ਲੇਪ ਚੜ੍ਹਾ ਕੇ ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਅਛੇਦਤ ਕਰਨ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਖਾਸ ਕਰ ਨਮੀ-ਯੁਕਤ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਛੁਟਕਾਰਾ ਪਾਉਣ ਲਈ ਇਸ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਸ ਦੀ ਲਚਕਤਾ (Flexibility), ਨਾ ਫਟਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ (Tear resistance), ਜੋਰ-ਅਜਮਾਇਸ਼ੀ ਵਿਰੋਧੀ ਸਮਰੱਥਾ (Burst strength) ਅਤੇ ਕਈ ਹੋਰ ਰੁਕਾਵਟਾਂ (Barrier) ਸਿਰਜਣ ਦੀ ਕਲਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਗਰੀਸ ਰੋਧਕਤਾ, ਮੋਹਰਬੰਦੀ, ਦਿੱਖ ਅਤੇ ਛਪਾਈ ਯੋਗਤਾ ਵਾਲੇ ਗੁਣਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਚੋਖਾ ਵਾਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਝ ਕਾਗਜ਼ ਨਮੀ ਸੋਖਣ ਲਈ ਛੇਦਦਾਰ (Porous) ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਖਾਸ ਕਰ ਗੋਸ਼ਤ (Meat) ਅਤੇ ਪੋਲਟਰੀ (Poultry) ਦੀਆਂ ਟਰੇਆਂ। ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ਾਂ ਬਾਰੇ ਜ਼ਿਕਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:-

(1) ਕਰਾਫਟ ਕਾਗਜ਼ (Kraft paper):

ਕਰਾਫਟ ਇੱਕ ਜਰਮਨ ਅੱਖਰ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ “ਮਜ਼ਬੂਤ” ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਤੋਂ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਾਗਜ਼ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਰੰਗਹੀਣ ਕੀਤਿਆਂ ਪ੍ਰਚੂਨ ਦੇ ਸਾਮਾਨ ਲਈ ਲਫਾਫੇ ਬਣਾਉਣ ਲਈ (Grocery bags) ਆਮ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਰੰਗਹੀਣ ਅਤੇ ਲੇਪ ਯੁਕਤ ਕਰਕੇ ਮੀਟ ਆਦਿ ਨੂੰ ਲਪੇਟਣ ਲਈ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(2) ਗਰੀਸ-ਮੁਕਤ ਕਾਗਜ਼ (Grease proof paper):

ਇਹ ਕਾਗਜ਼ ਤੇਲ ਰੋਧਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਵਾਸ਼ਪ ਰੋਧਕ ਨਹੀਂ। ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹਲਕੇ ਭੋਜਨ (Snack food), ਕੁੱਕੀਜ਼ (Cookies), ਕੈਂਡੀ ਬਾਰਜ਼ (Candy bars) ਅਤੇ ਹੋਰ

ਤੇਲ ਭਰਪੂਰ ਖਾਣਿਆ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ ਪਰ ਇਸ ਦਾ ਬਦਲ ਹੁਣ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਹੈ।

(3) ਗਲਾਸਿਨ (Glassine):

ਇਹ ਗਰੀਸ-ਰੋਧਕ ਕਾਗਜ਼ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਸਤਹ ਬੜੀ ਮੁਲਾਇਮ ਅਤੇ ਚਮਕਦਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਲਾਈਨਰ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਬਿਸਕੂਟਾਂ, ਫਾਸਟ ਫੂਡਜ਼, ਮੱਖਣ ਅਤੇ ਤੇਲ ਵਿਚ ਪਕਾਈਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(4) ਪਾਰਚਮੈਂਟ ਕਾਗਜ਼ (Parchment paper):

ਇਹ ਕਾਗਜ਼, ਗੁੱਦੇ ਨੂੰ ਗੰਧਕ ਦੇ ਤਿਜ਼ਾਬ ਨਾਲ ਕ੍ਰਿਆ (Sulfuric acid bath) ਕਰਵਾ ਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਿਜ਼ਾਬੀ ਕ੍ਰਿਆ ਨਾਲ ਮੌਜੂਦ ਸੈਲੂਲੋਜ਼ ਆਪਣੀ ਅਵਸਥਾ ਬਦਲ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ ਮੁਲਾਇਮ ਅਤੇ ਛੇਦ ਰਹਿਤ (Impervious) ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਤੇਲ ਅਤੇ ਨਮੀ ਰੋਧਕਤਾ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪਰ ਫਿਰ ਵੀ ਰੋਧਕਤਾ ਇੰਨੀ ਤਾਕਤਵਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਮੋਹਰਬੰਦ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੇਕ ਪੈਨਸ (Cake pans) ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਤਹ ਢੱਕਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

(5) ਮੋਮੀ ਕਾਗਜ਼ (Wax paper):

ਆਮ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਮੋਮ ਦੀ ਤਹਿ ਚੜ੍ਹਾ ਕੇ ਨਮੀ ਰੋਧਕ ਬਣਾਏ ਗਏ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਮੋਮੀ ਕਾਗਜ਼ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

(6) ਬਟਰ ਕਾਗਜ਼ (Butter paper):

ਮੋਮੀ ਕਾਗਜ਼ ਜੋ ਕਿ ਮੱਖਣ ਆਦਿ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਬਟਰ ਪੇਪਰ (Butter paper) ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਿਸ ਕਾਗਜ਼ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ ਪਦਾਰਥ ਪੈੱਕ ਕੀਤੇ ਜਾਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਕਾਗਜ਼ ਰਸਾਇਣਕ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੇ ਮਾਪਦੰਡਾਂ (Standards for Chemical Purity) ਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਲੇਪ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਜਹਿਰੀ ਅੰਸ਼ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਭੋਜਨ ਅਨੁਸਾਰ ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਸੁਖਮਜੀਵਾਤਮਕ ਮਾਪਦੰਡਾਂ (Microbiological standards) ਤੇ ਪੂਰਾ ਉਤਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਣ ਵੱਜੋਂ ਫਰੈਂਚ ਫਰਾਈ ਪੈਕ (French fry pack) ਅਤੇ ਡਿਸਪੋਜੇਬਲ ਆਈਸ ਕ੍ਰੀਮ ਕੱਪ (Disposable ice cream cups) ਜਿਹੜੇ ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਬਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਚਿੱਤਰ-6 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਹਨ।



ਫਰੈਂਚ ਫਰਾਈ ਪੈਕ (French fries pack)



ਡਿਸਪੋਜੇਬਲ ਆਈਸ ਕ੍ਰੀਮ ਕੱਪ (Disposable ice cream cups)

ਚਿੱਤਰ-6: ਭੋਜਨ ਲਈ ਕਾਰਗਜ਼ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Paper packaging for food)

IV. ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਥੈਲੀਆਂ ਅਤੇ ਟਰੇਆਂ (Retortable Pouches and Trays)

ਲਚਕਦਾਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਜੇ ਜੋੜ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਘੱਟ ਤਿਜਾਬੀ ਖਾਣਿਆਂ (Low-acid foods) ਦੀ ਰੀਟੋਰਟਿੰਗ (Retorting) ਦੌਰਾਨ ਵੀ ਆਪਣੀ ਸੁੱਧਤਾ ਬਰਕਰਾਰ ਰੱਖਣ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਲਚਕਦਾਰ ਕੈਨ (Flexible cans) ਅੱਜ-ਕੱਲ ਫੌਜੀਆਂ ਨੂੰ ਜੰਗ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਜਾਂ ਅਭਿਆਸ ਦੌਰਾਨ ਭੋਜਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਇਹ ਲਚਕਦਾਰ ਕੈਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਥੈਲੀਆਂ (Retortable pouches) ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਰੀ-ਯੁਕਤ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਆਮ ਵਰਤੀਆ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਟਰੇਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਈ ਭੋਜ ਇਕਠਿਆਂ ਪੈਕ ਕਰਕੇ ਪਰੋਸਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਥੈਲੀਆਂ ਅਤੇ ਟਰੇਆਂ ਚਿਤਰ ਨੰਬਰ 7 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਪੋਲੀਐਸਟਰ ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਥੈਲੀਆਂ



ਚਿੱਤਰ-7 : ਲਚਕਦਾਰ ਥੈਲੀਆਂ ਅਤੇ ਟਰੇਆਂ (Retortable Pouches and Trays)

ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਤਿੰਨ ਪਰਤਾਂ ਜੋੜ ਕੇ ਬਣਾਏ ਵਰਕ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:-

1. ਬਾਹਰੀ ਪਰਤ ਪੋਲੀਐਸਟਰ (Polyester) ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਰੋਧਕ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਛਪਾਈਯੋਗ ਵੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।

2. ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਪਰਤ ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ (Aluminium) ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਹਵਾ ਦੀ ਰੋਧਕਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।
3. ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਰਤ ਪੋਲੀਪ੍ਰੋਪੀਲੀਨ (Polypropylene) ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਸਨੂੰ ਮੋਹਰਬੰਦੀ ਦਾ ਗੁਣ ਬਖਸ਼ਦੀ ਹੈ।

ਜਾਰ ਅਤੇ ਕੈਨਾਂ ਨਾਲੋਂ ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਬੈਲੀਆਂ ਅਤੇ ਟਰੇਆਂ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਇਦੇ ਹਨ:

1. ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਤਿਆਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਉਰਜਾ ਦੀ ਬੱਚਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
2. ਵਜ਼ਨ ਵਿੱਚ ਹਲਕਾ ਹੈ।
3. ਥੋੜੀ ਥਾਂ ਘੇਰਨ ਵਾਲਾ ਹੈ।
4. ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਖੋਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
5. ਜਲਦੀ ਨਸ਼ਟ (Dispose off) ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

IV. ਖਾਣਯੋਗ ਪਰਤਾਂ (Edible Films)

ਖਾਣਯੋਗ ਪਰਤ ਉਹ ਪਤਲੀ ਪਰਤ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਲਈ ਭੋਜਨ ਉੱਤੇ ਲੇਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੋਜਨ ਨਾਲ ਖਾਇਆ ਵੀ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਸੌਸੇਜ਼ ਮੀਟ (Sausage meat) ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪਕਾਉਣ ਵੇਲੇ ਇਸ ਖਾਣਯੋਗ ਪਰਤ ਨੂੰ ਲਾਗੂਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਮੀਟ ਨਾਲ ਇਸ ਪਰਤ ਨੂੰ ਵੀ ਖਾਧਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਤਾਂ ਭੋਜਨ ਨੂੰ ਟੁੱਟ ਭੱਜ, ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਹਮਲੇ ਆਦਿ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਨਮੀ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਨੂੰ ਵੀ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਜੋ ਖਾਣੇ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਖੁਸ਼ਬੂ ਬਰਕਰਾਰ ਰਹਿ ਸਕੇ ਅਤੇ ਖਾਣਾ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਰਸਾਇਣਕ ਕ੍ਰਿਆ ਨਾ ਕਰ ਸਕੇ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ਜੈਲੇਟਿਨ (Gelatin), ਗਮ ਅਰੈਬਿਕ (Gum arabic) ਅਤੇ ਹੋਰ ਖਾਣਯੋਗ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਬੂਦਾਰ ਪਦਾਰਥ ਘੋਲ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਛਿੜਕਿਆ ਅਤੇ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਖਾਣੇ ਦਾ ਹਰੇਕ ਟੁਕੜਾ ਚਾਰੇ ਪਾਸਿਓਂ ਇਸ ਲੇਪ ਨਾਲ ਢੱਕਿਆ ਜਾਵੇ।

ਅਜਿਹੀਆਂ ਖਾਣਯੋਗ ਪਰਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਤਾਜ਼ੇ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੁਆਲੇ ਵੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਫਲ ਨਮੀ ਰਹਿਤ ਨਾ ਹੋ ਜਾਣ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਤੇ ਉੱਲੀ ਆਦਿ ਹਮਲਾ ਨਾ ਕਰ ਸਕੇ। ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਚੱਲਤ ਖਾਣਯੋਗ ਪਰਤ ਮੋਮ ਦੀ ਹੈ ਪਰ ਹੁਣ ਅਜਿਹੀਆਂ ਨਵੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਵੀ ਇਜ਼ਾਜ਼ ਦੇ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦਾ ਮਨੁੱਖੀ ਖਾਣਯੋਗ ਹੋਣ ਲਈ ਪ੍ਰਵਾਨਿਤ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

V. ਫਾਰਮ-ਫਿੱਲ ਸੀਲ ਪੈਕਿੰਗ (Form Fill Seal Packaging)

ਇਹ ਪੈਕਿੰਗ ਉਤਪਾਦਕ (Manufacturer) ਦੁਆਰਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਰੋਲ ਮਸ਼ੀਨ ਤੇ ਚਾੜ੍ਹ ਕੇ ਭਰਾਈ ਅਤੇ ਪੈਕਿੰਗ ਇਕੱਠੀ ਅਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕ੍ਰਿਆ ਨੂੰ “ਫਾਰਮ-ਫਿੱਲ ਸੀਲ” ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜ-ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਅਤੇ ਵਧੀਆ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਅੱਜ ਸਾਰੇ ਲਚਕਦਾਰ ਡੱਬੇ ਚਾਹੇ ਕਾਗਜ਼, ਪਰਤ ਜਾਂ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੇ ਬਣੇ ਹੋਣ, ਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਲਗਾ ਕੇ ਭਰੇ ਅਤੇ ਪੈੱਕ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਮਜ਼ਦੂਰੀ, ਢੋਆ-ਢੋਆਈ ਅਤੇ ਗੋਦਾਮ ਦੇ ਖਰਚੇ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਬੋਤਲਾਂ ਫਾਰਮ ਫਿੱਲ-ਸੀਲ ਦਾ ਇੱਕ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਹ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਪਰੀਫਾਰਮ (Preform), ਜੋ ਕਿ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਬੋਤਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨੂੰ ਫੁਲਾ ਕੇ ਲਾਈਨ ਤੇ ਹੀ ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਭਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ Preforms ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ-8 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਦੁੱਧ ਦੀਆਂ ਬੋਲੀਆਂ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਾਈਆਂ ਅਤੇ ਭਰੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ ਨੰਬਰ-9)।



ਚਿੱਤਰ-8: ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਪਰੀਫਾਰਮ (PET Bottle Preforms)



ਚਿੱਤਰ-9: ਦੁੱਧ ਦੀਆਂ ਬੋਲੀਆਂ ਭਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Fill-Seal Machine for milk pouches)

ਪੈਕਿੰਗ ਇੱਕ ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਹੈ, ਸਮੇਂ-ਸਮੇਂ ਤੇ ਇਸ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨਵੀਆਂ ਖੋਜਾਂ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਸਾਨੀ (Easy to use), ਵਾਤਾਵਰਣ ਪੱਖੀ (Ecofriendly) ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਨਿਪਟਾਰੇ ਯੋਗ (Biodegradable) ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਹੈ। ਅੱਜ-

ਕੱਲੂ ਬਾਜ਼ਾਰ ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਹਕ ਦੀ ਮੰਗ ਤੇ ਬਹੁਤ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੈਕਿੰਗ ਪਦਾਰਥ ਉਪਲੱਬਧ ਕਰਵਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਤੁਹਾਨੂੰ ਹੋਰ ਵੀ ਨਵੀਆਂ ਪੈਕਿੰਗ ਮਿਲਣਗੀਆਂ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਸ਼ਠ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਹਾਈ ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ (HDPE) ਅਤੇ ਲੋਅ ਡੈਨਸਿਟੀ ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ (LDPE) ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ।
- (2) ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (PET) ਬੋਤਲਾਂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (3) ਪੋਲੀਵਿਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (PVC) ਦੀ ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਦੀਆਂ ਦੋ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਓ।
- (4) ਪਰਤਾਂ (Laminates) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਕੀ ਮੰਤਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
- (5) ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਭੋਜ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਪੈਕ (Primary Package) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਦੀਆਂ 5 ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਓ।

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਰੀਟੋਰਟੇਬਲ ਬੈਲੀਆਂ (Retotable pouches) ਅਤੇ ਟਰੇਆਂ (Trays) ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਫਾਇਦੇ ਦੱਸੋ।
- (2) ਭੋਜਨ ਪੈਕਿੰਗਾਂ ਵਿਚ ਪਲਾਸਟਿਕ (Plastic) ਦੇ ਗੁਣ ਅਤੇ ਔਗੁਣ ਲਿਖੋ।
- (3) ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਪੈਕਿੰਗ ਪਰਤਾਂ (Packaging films) ਦੇ ਗੁਣ ਲਿਖੋ:-
 - (i) ਐਲੂਮੀਨੀਅਮ ਫੋਲ (Aluminium foil)
 - (ii) ਪੋਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (Polyvinyl chloride)
 - (iii) ਪੋਲੀਇਥਾਈਲੀਨ ਟੈਰੀਥੈਲੇਟ (Polyethylene terephthalate)

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਪੇਪਰ ਨੂੰ ਪੈਕਿੰਗ ਪਦਾਰਥ ਵਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸਤਾਰ ਪੂਰਵਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿਓ।
- (2) ਫਾਰਮ-ਫਿੱਲ ਸੀਲ ਪੈਕਿੰਗ ਕਿਸ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ ? ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਿੰਨਾਂ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਅਤੇ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?



ਅਧਿਆਇ-5

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਦੂਜੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Secondary and Tertiary Food Packaging)

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਨਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਪ੍ਰਾਰੰਭਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਜੇ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦੇ ਢੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਕੰਮ ਮਾਲ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਅਤੇ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੇ ਲੈ ਜਾਣ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

I. ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Secondary food packaging)

ਦੂਸਰੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਮੁੱਢਲੀ ਜਾਂ ਪ੍ਰਾਰੰਭਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਤੋਂ ਵੱਖਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਮੁਢਲੇ ਪੈਕਟਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਕਿਸੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਇਕ ਥੋਕ ਵਿੱਚ ਵੇਚਣ ਯੋਗ ਇਕਾਈ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਾਰੰਭਿਕ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀਆਂ ਕਈ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਇਕੱਠਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਕੱਲੀਆਂ ਇਕੱਲੀਆਂ ਲਪੇਟੀਆਂ ਹੋਈ ਟਾਫੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਪੌਲੀਥੀਨ ਲਿਫ਼ਾਫ਼ੇ ਵਿਚ ਬੰਨ੍ਹਣਾ ਜਾਂ ਪੈਕ ਕਰਨਾ। ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਉਪਭੋਗਤਾ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਚੂਨ ਵਪਾਰੀਆਂ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਉਪਰ ਉਪਭੋਗਤਾ ਲਈ ਪੌਸ਼ਣ ਸਬੰਧੀ ਲੇਬਲ ਜਾਂ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦੇਣ ਦੀ ਲੋੜ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਪਰ ਬਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ ਅਤੇ ਪੈਕਟ ਨੂੰ ਚੁੱਕਣ ਰੱਖਣ ਸਬੰਧੀ ਹਦਾਇਤਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਇਕੱਲੇ ਇਕੱਲੇ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਹੋਰ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਕੁਝ ਵਧੇਰੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਬੰਡਲਾਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ:-

(1) ਲੱਕੜ ਦੀਆਂ ਪੇਟੀਆਂ (Wooden boxes) :

ਲੱਕੜੀ ਦੀ ਪੇਟੀ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਬਕਸਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਲਕੜੀ ਦੀਆਂ ਛਿਟੀਆਂ (Wooden strips) ਨੂੰ ਇਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਅਕਾਰ ਦੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਜਾਂ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਕਰਨ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 1)। ਇਸ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਇਮਾਰਤੀ ਲੱਕੜ, ਪਲਾਈਵੁਡ, ਉਸਾਰੀ ਲੱਕੜ ਆਦਿ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੀ ਲੱਕੜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਲੱਕੜ ਦੇ ਬਕਸੇ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ



ਚਿੱਤਰ 1: ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਜੋਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਲਕੜੀ ਪੇਟੀਆਂ (Wooden Boxes as Secondary Packaging)

ਸੇਬ, ਅੰਬ, ਨਾਸ਼ਪਾਤੀ ਆਦਿ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਹੋਰ ਟੁੱਟਣ ਵਾਲੇ ਸਮਾਨ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਲਈ ਵੀ ਲੱਕੜ ਦੇ ਬਕਸੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਲੱਕੜੀ ਦੀਆਂ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਗੁਣ (Advantages of Wooden boxes)

- (i) ਇਹ ਇਕ ਦੂਜੇ ਉੱਪਰ ਰੱਖੀਆ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- (ii) ਇਹ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦੇ ਪੈਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਢੁੱਕਵੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- (iii) ਇਹ ਦ੍ਰਿੜਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।
- (iv) ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਨਾਜ਼ੁਕ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਇਹ ਸੱਭ ਤੋਂ ਢੁੱਕਵਾਂ ਪੈਕਿੰਗ ਤਰੀਕਾ ਹੈ।
- (v) ਭਾਵੇਂ ਬਕਸਾ ਇਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਉਲਟਾਇਆ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਉੱਪਰ ਵਾਲਾ ਪਾਸਾ ਹੇਠਾਂ ਵਲ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ, ਉਸ ਵਿਚ ਪਈ ਸਾਮੱਗਰੀ ਆਪਣੀ ਥਾਂ ਤੇ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- (vi) ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਲੱਕੜੀ ਦੀਆਂ ਪੇਟੀਆਂ ਔਗੁਣ (Disadvantages of Wooden boxes)

- (i) ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਧੇਰੇ ਥਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (iii) ਇਹ ਨਮੀ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਰੋਧਕ (Water proof) ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ।

(2) ਸੁੰਗੜੀ ਲਪੇਟਣ ਜਾਂ ਸੁੰਗੜੀ ਪਰਤ ਜਾਂ ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ (Shrink wrap or Shrink film)

ਸੁੰਗੜੀ ਲਪੇਟਣ (Shrink wrap) ਇਕ ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਦੌਰਾਨ ਇਕ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਵਸਤੂ ਜਾਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਨੂੰ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਇਕ ਝਿੱਲੀ ਕੱਜਣ ਜਾਂ

ਲਿਫ਼ਾਫ਼ੇ ਵਿਚ ਲਪੇਟ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਇਹ ਪਲਾਸਟਿਕ ਝਿੱਲੀ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਪੇਟੀ ਖਾਧ ਸਾਮੱਗਰੀ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਦਾ ਰੂਪ ਲੈ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਕ ਸੁੰਗੜਨ ਝਿੱਲੀ ਵਿਚ ਲਿਪਟੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਜੂਸ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 2: ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਵਿਚ ਲਿਪਟੀਆਂ ਜੂਸ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ
(Shrink wrapped juice bottles)

ਇਸ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਦੀ ਮੁੱਖ ਵਸਤੂ ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਹੈ ਜਿਹੜੀ ਕਿ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਸੁੰਗੜਨ ਦੇ ਗੁਣਾਂ, ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਚਮਕ ਦੀ ਭਿੰਨਤਾ ਵਾਲੀ ਕਈ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਪਾਦਰਥਾਂ ਤੋਂ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਤਿੰਨ ਪਦਾਰਥ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ: ਪੌਲੀਵਿਨਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ (Poly Vinyl Chloride-PVC), ਪੌਲੀਪਰੋਪੀਲੀਨ (Poly Propylene) ਅਤੇ ਪੌਲੀਇਥਾਈਲੀਨ (Poly Ethylene)। ਜਦੋਂ ਸੇਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਝਿੱਲੀ ਨਾਲ ਜਿਸ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਵੀ ਢੱਕਿਆ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਉੱਤੇ ਕੱਸਕੇ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਬਿਜਲੀ ਜਾਂ ਗੈਸ ਨਾਲ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਹੱਥ ਪਿਚਕਾਰੀ (Hand held heat gun) ਨਾਲ ਸੇਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਵਾਹਕ ਜਾਂ ਪੱਟੇ ਉੱਤੇ ਬੋਤਲਾਂ ਅਤੇ ਝਿੱਲੀ ਨੂੰ ਰੱਖਕੇ ਸੁੰਗੜਨ ਵਾਲੀ ਸੁਰੰਗ (Shrink tunnel) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਕੇ ਵੀ ਸੇਕ ਦਿੱਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸੁੰਗੜਨ ਵਾਲੀ ਸੁਰੰਗ ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਬਕਸਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ ਗਰਮ ਹਵਾ ਘੁੰਮਦੀ ਹੈ। ਵਾਹਕ ਉਪਰ ਰੱਖੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਇਸ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਉਂ ਹੀ ਪਹਿਲਾਂ ਲਪੇਟੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਗਰਮ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਝਿੱਲੀ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਵਧ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਸੁੰਗੜਨ ਵੇਲੇ ਬੋਤਲਾਂ ਆਦਿ ਜਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਉਪਰ ਲਿਪਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਇਹ ਸਮੂਹ ਗਰਮ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ, ਝਿੱਲੀ ਠੰਡੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਥੋੜੀ ਹੋਰ ਸੁੰਗੜ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਆਰ ਸਮੂਹ ਜਾਂ ਪੈਕ ਇਕ ਸਥਿਰ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਚੁੱਕਣ ਰੱਖਣ ਵਾਲੀ ਇਕਾਈ ਵਿਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਦੇ ਲਾਭ (Advantages of Shrink film):

- (i) ਇਹ ਛੋਟੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਗਠੀਲਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਚੱਕਣਾ ਰੱਖਣਾ ਆਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- (ii) ਮੁਢਲਾ ਪੈਕ ਸਪਸ਼ਟ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਛਪੀਆਂ ਹਦਾਇਤਾਂ ਪੜ੍ਹਨਯੋਗ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਕਾਰਣ ਖਰੀਦ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਉਪਭੋਗਤਾ ਨੂੰ ਆਸਾਨੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- (iii) ਬੰਡਲ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਝਿੱਲੀ ਅਜਾਈ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਘਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਅਤੇ ਬੰਡਲ ਦੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਅਕਾਰ ਮੁਤਾਬਿਕ ਹੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਦੇ ਅੰਗੁਣ (Disadvantages of Shrink Films):

- (i) ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਵਿਚ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਸਾਮਾਨ ਬਹੁਤ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਜਮ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਝਿੱਲੀ ਭੁਰਭੁਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬੰਡਲ ਖੁਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਜਦ ਇਕ ਵਾਰ ਖੁਲ ਜਾਵੇ, ਝਿੱਲੀ ਦੁਬਾਰਾ ਨਹੀਂ ਵਰਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ।
- (iii) ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਗੈਰ-ਵਿਘਟਨ ਯੋਗ (Non-biodegradable) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(3) ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੇ ਬਕਸੇ (Corrugated Fiberboard boxes):

ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੇ ਬਕਸੇ (ਚਿੱਤਰ 3) ਬਹੁਤ ਲੋਕਪ੍ਰਿਯ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਨੁਕੂਲ ਪੈਕਿੰਗ ਦਾ ਸਾਜ਼ੋ-ਸਮਾਨ ਹਨ। ਸਿਆਣਪ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਨਾਲ ਲਕੜੀ, ਥਰਮੋਕੋਲ, ਪਲਾਸਟਿਕ ਆਦਿ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੁਝ ਘਟਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਆਰਥਿਕਤਾ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਕਰਨ ਲਈ ਇਹ ਬਕਸੇ ਆਮ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੇ ਆਮ ਖਤਰਿਆਂ ਨੂੰ ਸਹਿ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਘਟ ਲਾਗਤ ਅਤੇ ਘਟ ਭਾਰੇ ਹੋਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਢੋਆ-ਢੁਆਈ ਦੌਰਾਨ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਗਵਾਚਣ ਅਤੇ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਵੀ ਬਚਾਉਂਦੇ ਹਨ।



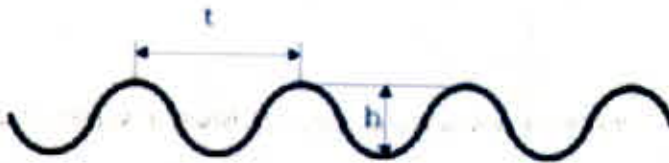
ਚਿੱਤਰ-3: ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੇ ਬਕਸੇ (Corrugated fiberboard boxes)

ਲਾਈਨਰ ਬੋਰਡ (Liner board) ਅਤੇ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ (Corrugated medium) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇਹ ਬਕਸੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਇਕ ਭਾਰੀ ਵਜ਼ਨੀ (Heavy weight) ਕਾਰਗਜ਼ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਪੁਨਰ-ਨਿਰਮਿਤ ਲਕੜੀ ਦੇ ਰੇਸ਼ਿਆਂ ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਇਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵੱਟ ਜਾਂ ਝਿਰੀਆਂ ਪਈਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 4)।



ਚਿੱਤਰ 4: ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ (Corrugated fiberboard)

ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਉਪਰ ਪਈਆਂ ਝਿਰੀਆਂ ਨੂੰ ਲਹਿਰਾਂ (Waves) ਜਾਂ ਫਲੂਟਸ (Flutes) (ਚਿੱਤਰ 5) ਦਾ ਨਾਂ ਵੀ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਕਸਿਆਂ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਗੁਦਗੁਦਾ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਲਹਿਰਾਂ/ਫਲੂਟਸ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਫਲੂਟਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਲੀ ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਮਿਆਰੀ ਫਲੂਟ ਰੂਪਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰ ਬਕਸਿਆਂ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਅਤੇ ਗੁਦਗੁਦਾਪਨ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 5: ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀਆਂ ਫਲੂਟਾਂ (Flutes in Corrugated Medium)

(i) **ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ (Types of Fiberboards):** ਵੱਟਦਾਰ ਬੋਰਡ (Corrugated Board) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਚਪਟੇ ਲਾਈਨਰ ਜਾਂ ਲਾਈਨਬੋਰਡ ਨੂੰ ਲਹਿਰਦਾਰ ਜਾਂ ਝਰੀਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲ ਚਿਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਈਨਰ-ਬੋਰਡ ਅਤੇ ਝਰੀਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀਆਂ ਪਰਤਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਨੁਸਾਰ ਵੱਟਦਾਰ ਬੋਰਡਾਂ ਦੀਆਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਹੇਠ ਦਰਸਾਈਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ:-

(ੳ) **ਇਕ ਪਾਸੜ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ (Single face Fiberboard) :** ਇਸ ਵਿੱਚ ਲਾਈਨਰ ਨੂੰ ਇਕ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲ ਚਿਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ

ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 6) ਇਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲਪੇਟਣ ਲਈ ਜਾਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪੈਕੇਜਿੰਗ ਨੂੰ ਗੁਦਗੁਦਾ (Cushioning) ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-6: ਇਕ ਪਾਸੜ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ
(Single face fiberboard)

- (ਅ) ਇਕਹਰੀ-ਕੰਧ ਬੋਰਡ ਜਾਂ ਦੁਪਾਸੜ ਬੋਰਡ (Single wall board or Double faced board) : ਇਸ ਵਿੱਚ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਲਾਈਨਰ ਨਾਲ ਚਿਪਕਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 7)। ਬਾਹਰੀ ਲਾਈਨਰ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਲਾਈਨਰ ਨਾਲੋਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਮੁਲਾਇਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਲਾਈਨਰ ਵਧੇਰੇ ਲਹਿਰਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦਾ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਬਕਸੇ ਜਾਂ ਹੋਰ ਭਰਾਈ ਅੰਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-7: ਇੱਕਹਰੀ ਕੰਧ ਬੋਰਡ ਜਾਂ ਦੁਪਾਸੜ ਬੋਰਡ (Single wall board or Double faced board)

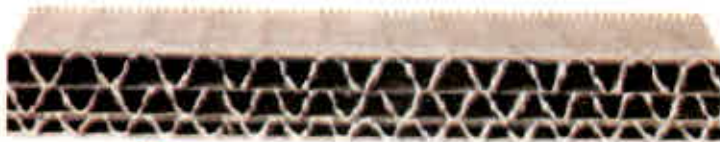
- (ੲ) ਦੂਹਰੀ ਕੰਧ ਬੋਰਡ ਜਾਂ ਜੋੜੀ ਗੱਦੀ ਵਾਲੇ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ (Double wall board or Twin cushioned fiberboard) : ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਬੋਰਡ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਲਾਈਨਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦੋ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 8)। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਕਹਰੀ ਕੰਧ ਬੋਰਡ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ ਵਿਚ ਬਾਹਰੀ ਲਾਈਨਰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਲਾਈਨਰ ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਮੁਲਾਇਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਬਾਹਰੀ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਮਾਧਿਅਮ

ਤੋਂ ਵਧੇਰੇ ਗਠੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਦੂਹਰੀ ਕੰਧ ਬੋਰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਭਾਰੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਦੇ ਬੰਡਲ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਬਕਸੇ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਭਾਰੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਦੂਜੇ ਉੱਪਰ ਰੱਖਣ ਲਈ ਦੂਹਰੀ ਕੰਧ ਬੋਰਡ ਵਧੀਆ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 8 : ਦੂਹਰੀ ਕੰਧ ਜਾਂ ਜੌੜੀ ਗੱਦੀ ਵਾਲੇ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ
(Double wall or Twin cushioned fiberboard)

(ਸ) ਤੀਹਰੀ ਕੰਧ ਬੋਰਡ (Triple wall or Triwall board) : ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਟਦਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਤਹਿਆਂ ਨੂੰ ਚਾਰ ਲਾਈਨਰਾਂ ਵਿਚਾਲੇ ਜੋੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ-9)। ਅਜਿਹੇ ਬੋਰਡ ਸੱਭ ਤੋਂ ਮਜ਼ਬੂਤ ਅਤੇ ਭਾਰ ਸਹਿਣਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 9 : ਤੀਹਰੀ ਕੰਧ ਵਾਲੇ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ
(Triple wall or Triwall fiberboard)

(ii) ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ ਦੇ ਗੁਣ (Advantages of Corrugated Fiberboards):

- (ੳ) ਕੱਚਾ ਮਾਲ (ਕਰਾਫਟ ਪੇਪਰ ਅਤੇ ਚੇਪਕ ਪਦਾਰਥ) ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- (ਅ) ਪੇਟੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਆਸਾਨ ਹੈ।
- (ੲ) ਬਕਸੇ ਜਾਂ ਪੇਟੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਉਪਲਬਧ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- (ਸ) ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਸਤੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

- (ਹ) ਦਿਖਾਵੇ ਲਈ ਬੰਡਲ (Display package) ਬਣਾਉਣ ਵਿਚ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੁਖਾਲੀ ਹੈ।
- (ਕ) ਘੱਟ ਭਾਰ ਵਾਲੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਢੋਆ ਢੁਆਈ ਦੀ ਲਾਗਤ ਘਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (ਖ) ਅਜਿਹੇ ਬਕਸੇ ਕਿਉਂਕਿ ਤਹਿਬੰਦ ਹੋਣ ਯੋਗ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਮੁੜਨ ਯੋਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਭੰਡਾਰਨ ਲਈ ਘੱਟ ਥਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (ਗ) ਬੰਡਲ ਦੇ ਬਾਹਰ ਛਪਾਈ ਕਰਨਾ ਆਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (ਘ) ਇਹ ਬੋਰਡ ਜੀਵ-ਵਿਘਟਨ ਯੋਗ (Biodegradable) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪੁਨਰ-ਨਿਰਮਾਣ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

(iii) ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰ ਬੋਰਡਾਂ ਦੇ ਅੰਗੁਣ (Disadvantages of corrugated Fiberboards)

- (ੳ) ਵਾਤਾਵਰਣੀ ਹਾਲਾਤਾਂ ਦਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਸਲਾਬ ਕਾਰਨ ਬੋਰਡ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਮਜ਼ਬੂਤੀ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਥਿਤੀਆਂ ਉਪਲਬਧ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।
- (ਅ) ਭਾਰਤ ਵਿਚ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਰਾਫਟ ਪੇਪਰਾਂ ਦੀ ਘਾਟ ਹੈ।

**II. ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੋਰ ਸਮਾਨ
(Other materials used in Secondary Packaging)**

ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਗੁਦਗੁਦਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸਮਾਨ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:-

(1) ਬਲਿਸਟਰ ਪੈਕਿੰਗ (Blister packing) :

ਇਹ ਇਕ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਪੋਲੀਥੀਨ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਤੋਂ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਵਿਚ ਦੋ ਪੋਲੀਥੀਨ ਦੀਆਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚੋਂ ਅੰਦਰਲੇ ਪਾਸੇ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਸਾਫ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਹਰਲੀ ਸ਼ੀਟ ਤੇ ਗੋਲ ਜਾਂ ਚੋਰਸ ਉਭਾਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ੀਟਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਹਵਾ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਚੋਰਸ ਜਾਂ ਗੋਲ ਉਭਾਰਾਂ ਵਿਚ ਭਰ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਨਰਮ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਸੰਗਤਰਾ, ਕੇਲੇ, ਕੈਂਡੀਜ਼ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ। ਬਲਿਸਟਰ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਸ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪੈਕ ਕੀਤੀਆਂ ਚੀਜ਼ਾਂ

ਉਤੇ ਦਬਾਵ ਨਾ ਪਵੇ। ਇਹ ਪੈਕਿੰਗ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਨਮੀ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਸ ਅੰਦਰ ਬਾਹਰਲੀ ਨਮੀ ਨਹੀਂ ਆ ਸਕਦੀ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਅੰਦਰਲੀ ਨਮੀ ਬਾਹਰ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਥੋੜੀ-ਥੋੜੀ ਥਾਂ ਛੱਡ ਕੇ ਹਵਾ ਭਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਫਲ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਸੱਟ ਤੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(2) **ਲਕੜੀ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ (Wood shearing):**

ਲਕੜੀ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ ਫਲਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਨਾਰ ਸੇਬ ਆਦਿ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਕੜੀ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ ਫਲ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਚਮੜੀ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਚਿਪਕਦਾ ਤੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸੀ ਚੋਟ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਫਲ ਨੂੰ ਉਪਰੋਂ ਪਏ ਭਾਰ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਫਲ ਡੱਬਿਆਂ ਜਾਂ ਟੋਕਰੀਆਂ ਵਿਚ ਖਰਾਬ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਲਕੜੀ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ ਫਲਾਂ ਵਿਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਰਸ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵਿਚ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਕੀ ਦੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਲਕੜੀ ਦਾ ਬੁਰਾਦਾ ਸਾਫ਼ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(3) **ਕਾਗਜ਼ ਦੀਆਂ ਕਾਤਰਾਂ (Paper shearing):**

ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਟੁਕੜੇ ਜਾਂ ਕਾਤਰਾਂ ਨੂੰ ਅੰਗੂਰ, ਅੰਬ, ਅਨਾਰ ਆਦਿ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਾਗਜ਼ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਤੇ ਨਮੀ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਫਲਾਂ ਵਿਚ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਜਾਂ ਦੱਬੇ ਜਾਣ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਜਾਂ ਰਸ ਨਿਕਲਣ ਲਗ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਆਪਣੇ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਸੋਖ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਦੇ ਫਲਾਂ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਇਸ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਕਾਗਜ਼ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮੁਲਾਇਮ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਹ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਬਚਾ ਕੇ ਰੱਖ ਸਕੇ। ਗੂੜ੍ਹੇ ਰੰਗ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਦੇ ਵੀ ਨਹੀਂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਆਪਣਾ ਰੰਗ ਫਲ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਉਤੇ ਛੱਡ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਫਲ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਨ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ। ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਇਹ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਸਾਫ਼ ਤੇ ਸਵੱਛ ਹੋਵੇ।

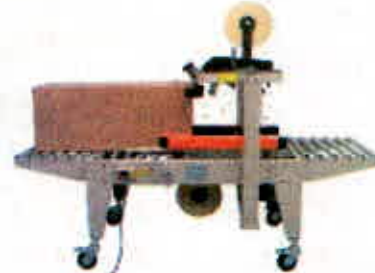
(4) **ਥਰਮੋਕੋਲ (Thermocol):**

ਇਸਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਫਲਾਂ ਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਸਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਬਰੀਕ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਮੀਟ, ਖੰਭਾਂ ਆਦਿ ਨੂੰ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਥਾਂ ਤੇ ਲਿਜਾਣ ਲਈ ਵੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਥਰਮੋਕੋਲ ਜਾਰ ਅਤੇ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਝਟਕੇ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਥਰਮੋਕੋਲ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਫਲਾਂ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਹ ਖਰਾਬ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ।

ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਟੇਪਾਂ ਅਤੇ ਚੇਪੀਆਂ:-
ਨਾਈਲੋਨ ਟੇਪ (Nylon tape): ਗੱਤੇ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਦੇ ਮੰਤਵ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨਾਈਲੋਨ ਟੇਪ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸੱਭ ਤੋਂ ਪੱਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦਬਾਅ ਸਹਾਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਧਾਤ ਦੀ ਸੀਲ ਨਾਲ ਜੋੜੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਹ ਚਿੱਤਰ 10 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Carton sealing machine) ਜੋ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 11 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ, ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਨਾਈਲੋਨ ਟੇਪ ਨਾਲ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 10: ਨਾਈਲੋਨ ਚੇਪੀਆਂ



ਚਿੱਤਰ 11: ਡੱਬੇ ਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ

III ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ (Tertiary food packaging)

ਢੋਆ-ਢੁਆਈ, ਗੁਦਾਮ ਵਿਚ ਮਾਲ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਅਤੇ ਚੱਕ-ਰੱਖ ਦਾ ਕੰਮ ਥੋਕ ਵਿਚ ਕਰਨ ਵੇਲੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਕ ਪੈਲੱਟ (Pallet) ਵਿਚ ਕਈ ਪੈਕ ਇਕ ਇਕਾਈ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿਚ ਕੱਸਕੇ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਕਿ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦਾ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ ਤੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਾਲੀਆਂ ਜੂਸ ਬੋਤਲਾਂ (ਸੁੰਗੜਣ ਝਿੱਲੀ ਵਿਚ ਲਿਪਟੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ) ਦੀ ਪੈਲੱਟ (ਲਕੜੀ ਦੇ ਪਲੇਟਫਾਰਮ) ਉੱਤੇ ਧਾਕ ਲਗਾ ਕੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਚਿੱਤਰ 12 ਵਿਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 12: ਪੈਲੱਟ ਉੱਤੇ ਜੂਸ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੀ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖਾਲੀ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਪੈਲੇਟ ਤੇ ਧਾਕ ਲਗਾ ਕੇ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੀ ਧਾਕ ਨੂੰ ਪਲਾਸਟਿਕ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਵਿਚ ਲਪੇਟ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਛੋਟੀ ਫੋਰਕ ਲਿਫਟ (Fork lift) ਜਾਂ ਫੋਰਕ-ਲਿਫਟ ਟਰੱਕ ਨਾਲ ਚੁੱਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ (ਚਿੱਤਰ 13)



ਚਿੱਤਰ 13: ਫੋਰਕ ਲਿਫਟ ਉਪਰ ਰੱਖਿਆ ਖਾਲੀ ਬੋਤਲਾਂ ਦਾ ਪੈਲੇਟ

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ

ਵਸਤੂਨਿਬੰਧ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਦੂਜੇ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਦੋ ਫਰਕ ਦੱਸੋ।
- (2) ਸੁੰਗੜੀ ਝਿੱਲੀ ਦੇ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵੱਜੋਂ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਦੇ ਦੋ ਲਾਭ ਦੱਸੋ।
- (3) ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।
- (4) ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਨੂੰ ਗੁਦਗੁਦਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ 2 ਵਸਤਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਲਿਖੋ।

ਛੋਟੇ ਉੱਤਰਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸੰਬੰਧੀ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- (2) ਥਰਮੋਕੋਲ ਪੈਕਿੰਗ ਮੈਟੀਰਿਅਲ ਵਜੋਂ ਕਿਵੇਂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
- (3) ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਕੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
- (4) ਲੱਕੜ ਦੀਆਂ ਪੇਟੀਆਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਔਗੁਣਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।

ਨਿਬੰਧਾਤਮਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- (1) ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (2) ਵੱਟਦਾਰ ਫਾਈਬਰਬੋਰਡ ਦੇ ਬਕਸਿਆਂ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਭੋਜਨ ਉਦਯੋਗ ਵਿਚ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਦਸਦੇ ਹੋਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਔਗੁਣਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰੋ।
- (3) ਸੁੰਗੜੀ ਲਪੇਟਣ ਦੀ ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਵਜੋਂ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।



ਪੈਕਟੀਕਲ ਭਾਗ

Paper - I

ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ

(FOOD PROCESSING)

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1

ਉਦੇਸ਼ : ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸੀਸ਼ੇ ਦੀ ਬੋਤਲ ਨੂੰ ਧੋਣਾ ਅਤੇ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਨਿਯਮ ਇਹ ਹੈ ਕਿ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 20 ਮਿੰਟ ਗਰਮ ਕਰਨ ਨਾਲ ਸੂਖਮਜੀਵ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਬੋਤਲ ਸਾਫ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਬੁਰਸ਼,
- 2) ਬੋਤਲਾਂ ਰੱਖਣ ਲਈ ਖੁੱਲਾ ਸਟੀਲ ਦਾ ਟੱਬ,
- 3) ਗੈਸ ਦਾ ਚੁੱਲ੍ਹਾ,
- 4) ਪਾਣੀ।

ਵਿਧੀ :

- 1) ਤਰਲ ਮੈਲਕਾਟਕ ਵਰਤ ਕੇ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਬੁਰਸ਼ ਮਾਰ ਕੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਸਾਫ ਕਰੋ।
- 2) ਵਗਦੇ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੰਗਾਲ ਕੇ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਧੋ ਲਵੋ।
- 3) ਖੁੱਲੇ ਟੱਬ ਵਿਚ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਡਬੋ ਦਿਓ ਅਤੇ ਟੱਬ ਨੂੰ ਢੱਕ ਦਿਓ।
- 4) ਟੱਬ ਨੂੰ ਅੱਗ ਤੇ ਗਰਮ ਕਰੋ।
- 5) ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਉਬਲਣ ਲੱਗ ਪਵੇ ਟਾਈਮ ਨੋਟ ਕਰ ਲਵੋ।
- 6) ਪਾਣੀ ਨੂੰ 20 ਮਿੰਟ ਉਬਲਦਾ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
- 7) ਸਾਫ ਕੱਪੜੇ ਜਾਂ ਹੱਥਾਂ ਤੇ ਦਸਤਾਨੇ ਪਾ ਕੇ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਟੱਬ ਵਿੱਚੋਂ ਕੱਢੋ।
- 8) ਫਿਰ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਰੈਕ ਤੇ ਪੁੱਠੀਆਂ ਲਟਕਾ ਦਿਓ।
- 9) ਜਦੋਂ ਬੋਤਲਾਂ ਸੁੱਕ ਜਾਣ ਤਾਂ ਇਹ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਤਿਆਰ ਹਨ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਜਦੋਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਟੱਬ ਨੂੰ ਢੱਕ ਕੇ ਰੱਖੋ।
- 2) ਟੱਬ ਵਿੱਚ ਏਨਾ ਪਾਣੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਬੋਤਲਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬ ਜਾਣ, ਅਜਿਹਾ ਨਾ ਹੋਣ ਤੇ ਬੋਤਲਾਂ ਟੁੱਟ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।
- 3) ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਗੰਦੇ ਕੱਪੜੇ ਜਾਂ ਗੰਦੇ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਨਾ ਪਕੜੋ।
- 4) ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਰੈਕ ਸਾਫ ਤੇ ਸੁੱਕਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-2

ਉਦੇਸ਼ : ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ : ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਗਰਮ ਰਸ ਨੂੰ ਸੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਕੇ ਸੀਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰੇ ਰਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 40 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਰਸ : ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਅਨਾਨਾਸ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਕੇ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- | | | | |
|----|-----------------|---|-----------|
| 1) | ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਰਸ | - | 1 ਲੀਟਰ |
| 2) | ਪਾਣੀ | - | 3 ਲੀਟਰ |
| 3) | ਖੰਡ | - | 750 ਗ੍ਰਾਮ |
| 4) | ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ | - | 750 ਗ੍ਰਾਮ |
| 5) | ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ | - | 4 ਗ੍ਰਾਮ |
| 6) | ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਸੱਤ | - | 10 ਬੂੰਦਾਂ |

(Pineapple Flavour)

ਵਿਧੀ :

- 1) ਖੰਡ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲ ਕੇ ਚਾਸ਼ਨੀ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।
- 2) ਉਸ ਵਿੱਚ ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਰਸ ਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ ਮਿਲਾਓ।
- 3) ਫਿਰ ਇਸ ਨੂੰ 5 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਉਬਾਲਾ ਦਿਓ।
- 4) ਉਬਾਲਾ ਖਤਮ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬੜ੍ਹਾ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ ਅਤੇ ਅਨਾਨਾਸ ਦਾ ਸੱਤ ਮਿਲਾਓ।
- 5) ਫਿਰ ਇਸ ਨੂੰ ਮਲਮਲ ਦੇ ਕੱਪੜੇ ਰਾਹੀਂ ਛਾਣੋ।
- 6) ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਸੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਗਰਮ ਗਰਮ ਰਸ ਭਰ ਦਿਓ ਅਤੇ ਬੋਤਲਾਂ ਸੀਲ ਕਰ ਦਿਓ।
- 7) ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੀਲ ਕੀਤੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ 40 ਮਿੰਟ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਜੂਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰ ਲਵੋ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਇਸ ਗੱਲ ਦੀ ਤਸੱਲੀ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਬੋਤਲਾਂ ਠੀਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੀਲ ਹੋ ਗਈਆਂ ਹੋਣ।
 - 2) ਰਸ ਨੂੰ ਫਿਲਟਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਮਲਮਲ ਸਾਫ਼ ਤੇ ਖੁਸ਼ਕ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਅਸੀਂ ਹੋਰਨਾ ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਵੀ ਬੋਤਲ ਬੰਦ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-3

ਉਦੇਸ਼ :

ਸਬਜ਼ੀ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ/ਪਾਸਚੂਰਾਈਜ਼ ਕਰਕੇ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰਨਾ।

ਸਿਧਾਂਤ :

ਫਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਸਬਜ਼ੀਆ ਦੇ ਰਸ ਘੱਟ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧੂ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਉਸ ਵਿੱਚ 0.5-0.6% ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ (Acidity) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ। ਗਰਮ ਰਸ ਨੂੰ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਕੇ ਸੀਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੀਲ ਕੀਤੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ 40 ਮਿੰਟ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖ ਕੇ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ/ਪਾਸਚੂਰਾਈਜ਼ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਕਰੇਲੇ ਦਾ ਰਸ : ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕਰੇਲੇ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਕੇ ਬੋਤਲਬੰਦ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਲੰਡੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- | | | | |
|----|-----------------|---|---------------|
| 1) | ਕਰੇਲੇ ਦਾ ਰਸ | - | 1 ਲੀਟਰ |
| 2) | ਪਾਣੀ | - | 5 ਲੀਟਰ |
| 3) | ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ | - | ਲਗਭਗ 25 ਗ੍ਰਾਮ |
| 4) | ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ | - | 5 ਗ੍ਰਾਮ |

ਵਿਧੀ :

- 1) ਕਰੇਲਿਆਂ ਨੂੰ ਧੋ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਰਸ ਜੂਸਰ (Juicer) ਨਾਲ ਕਢ ਲਵੋ।
- 2) 100 ਮਿ: ਲੀ: ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ ਤੇ ਸੋਡੀਅਮ ਬੈਨਜ਼ੋਏਟ ਘੋਲ ਕੇ ਕਰੇਲਿਆਂ ਦੇ ਰਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਦਿਓ।
- 3) ਫਿਰ ਬਾਕੀ ਦਾ ਪਾਣੀ ਰਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੋਲ ਲਵੋ।
- 4) ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਭਰ ਲਵੋ।
- 5) ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਭਰੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਕੇ 60 ਮਿੰਟ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖਕੇ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ/ਪਾਸਚੂਰਾਈਜ਼ ਕਰ ਲਵੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-4

ਉਦੇਸ਼ : ਚਾਸ਼ਨੀ ਵਿਚ ਅਨਾਨਾਸ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਪਤੀਲੇ
- 2) ਅਨਾਨਾਸ ਨੂੰ ਛਿੱਲਣ ਅਤੇ ਬੀਜ ਅਲੱਗ ਕਰਨ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਚਾਕੂ ਅਤੇ ਕੋਰਰ (Corer)
- 3) A 2½ ਸਾਈਜ਼ ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਡੱਬੇ।
- 4) ਅਨਾਨਾਸ - 10 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 5) ਖੰਡ - 550 ਗ੍ਰਾਮ
- 6) ਪਾਣੀ - 550 ਮਿ.ਲੀ.
- 7) ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ - 5 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਅਨਾਨਾਸ ਦੇ ਪੱਤੇ ਉਤਾਰ ਕੇ (Decrowning) ਉਸ ਨੂੰ ਛਿੱਲ ਲਵੋ।
- 2) ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ 1-1.5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਮੋਟਾਈ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਕੱਟਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਰਰ (Corer) ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਗੁਲੀ (Core) ਵੱਖ ਕਰ ਲਵੋ।
- 3) ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੇ ਛੱਲਿਆਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਜਲਦੀ ਠੰਡੇ ਕਰ ਲਵੋ।
- 4) ਲਗਭਗ 600 ਗ੍ਰਾਮ ਅਨਾਨਾਸ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਰੋਗਾਣੂ ਰਹਿਤ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੋ।
- 5) ਇਕ ਪਤੀਲੇ ਵਿਚ ਪਾਣੀ, ਚੀਨੀ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਏਸਿਡ ਮਿਲਾਕੇ 0.4% ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਣ (Acidity) ਅਤੇ 50° ਬਰਿਕਸ ਦੀ ਚਾਸ਼ਨੀ ਤਿਆਰ ਕਰੋ।
- 6) ਹਰ ਇਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 250 ਗ੍ਰਾਮ ਗਰਮ ਚਾਸ਼ਨੀ ਪਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਸਾਰੀ ਸਮਗਰੀ ਦਾ ਕੁਲ ਵਜ਼ਨ 850 ਗ੍ਰਾਮ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- 7) ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 11 ਮਿੰਟ ਲਈ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Exhaust Box) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਓ।
- 8) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਬੰਦ ਕਰੋ ਅਤੇ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 45 ਮਿੰਟ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰੋ।
- 9) ਇਸ ਉਪਰੰਤ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਪਿੱਛੋਂ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਅਨਾਨਾਸ ਹਰੇ ਅਤੇ ਅੱਧ ਪੱਕੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-5

ਉਦੇਸ਼ : ਅੰਬ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਪਤੀਲੇ
- 2) A 2½ ਸਾਈਜ਼ ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਡੱਬੇ।
- 3) ਠੋਸ ਤੇ ਪੱਕੇ ਅੰਬ - 5 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 4) ਖੰਡ - 8:50 ਗ੍ਰਾਮ
- 5) ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ - 1:2 ਗ੍ਰਾਮ
- 6) ਪਾਣੀ - 1 ਲੀਟਰ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਅੰਬਾਂ ਨੂੰ ਧੋ ਲਵੋ।
- 2) ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰੋ।
- 3) ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਲੰਬਾਈ ਲੋਟ 6-8 ਟੁੱਕੜੇ ਕੱਟੋ।
- 4) ਲੱਗਭਗ 550 ਗ੍ਰਾਮ ਫਾੜੀਆਂ ਇਕ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਭਰੋ।
- 5) ਚਾਸ਼ਨੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਲਈ ਖੰਡ ਅਤੇ ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਘੋਲ ਕੇ ਉਬਾਲ ਲਓ। ਇਸ ਚਾਸ਼ਨੀ ਦਾ ਗਾੜ੍ਹਾਪਣ 40° ਬਰਿਕਸ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ਾਬੀਪਨ 0.5% ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- 6) ਇਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 300 ਗ੍ਰਾਮ ਗਰਮ ਗਰਮ ਚਾਸ਼ਨੀ ਪਾਓ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਅੰਬ ਦੀ ਫਾੜੀਆਂ ਅਤੇ ਚਾਸ਼ਨੀ ਸਮੇਤ ਕੁਲ ਵਜ਼ਨ 850 ਗ੍ਰਾਮ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- 7) ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ 9 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Exhaust box) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਓ।
- 8) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਬੰਦ ਕਰੋ ਅਤੇ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 30 ਮਿੰਟ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰੋ।
- 9) ਫਿਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰੋ।
- 10) ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-6

ਉਦੇਸ਼ : ਸੰਗਤਰੇ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਸੀਰੇ ਅੰਦਰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਬਰਤਨ
- 2) A 2½ ਸਾਈਜ਼ ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਡੱਬੇ।
- 3) ਸੰਗਤਰੇ - 12
- 4) ਖੰਡ - 550 ਗ੍ਰਾਮ
- 5) ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ - 5 ਗ੍ਰਾਮ
- 6) ਪਾਣੀ - 650 ਮਿ. ਲੀ.

ਵਿਧੀ :

- 1) ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਸੰਗਤਰਿਆਂ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰੋ।
- 2) ਫਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰ ਲਵੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰੋਂ ਸਫੇਦ ਰੇਸ਼ੇ ਉਤਾਰ ਦਿਓ।
- 3) ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਾੜੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਰੀਕ ਤੀਲਿਆਂ ਨਾਲ ਬੀਜ ਕੱਢ ਦਿਓ।
- 4) ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰ ਦਿਓ।
- 5) ਖੰਡ ਦਾ ਗਰਮ ਸੀਰਾ (45° ਬਰਿਕਸ ਦਾ) ਜਿਸ ਦੀ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਤਰਾ 0.4% ਹੋਵੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਓ।
- 6) ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਸਤ ਵੀ ਮਿਲਾਓ।
- 7) ਫਿਰ 5 ਮਿੰਟ ਲਈ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Exhaust Box) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਓ।
- 8) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਡਬਲ ਸੀਮਰ ਨਾਲ ਸੀਲ ਕਰੋ।
- 9) ਸੀਲ ਕੀਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 20 ਮਿੰਟ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰੋ।
- 10) ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਠੰਡੇ ਕਰ ਲਵੋ।
- 11) ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਫਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੋ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਟੁੱਟ ਨਾ ਜਾਣ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-7

ਉਦੇਸ਼ : ਪਪੀਤੇ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦਾ ਬਰਤਨ
- 2) A 2½ ਸਾਇਜ਼ ਦੇ ਡੱਬੇ
- 3) ਪਪੀਤਾ - 5 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 4) ਖੰਡ - 850 ਗ੍ਰਾਮ
- 5) ਸਿਟਰਿਕ ਐਸਿਡ - 12 ਗ੍ਰਾਮ
- 6) ਪਾਣੀ - 1 ਲੀਟਰ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਪਪੀਤੇ ਦਾ ਛਿਲਕਾ ਉਤਾਰ ਕੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਫਾੜੀਆਂ ਕੱਟੋ।
- 2) ਸਾਵਧਾਨੀ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬੀਜ ਕੱਢ ਦਿਓ।
- 3) ਇਕ ਡੱਬੇ ਵਿਚ 550 ਗ੍ਰਾਮ ਫਾੜੀਆਂ ਭਰੋ।
- 4) 40° ਬਰਿਕਸ ਦਾ ਖੰਡ ਦਾ ਸੀਰਾ ਤਿਆਰ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਮਾਤਰਾ 0.4% ਹੋਵੇ।
- 5) ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਸੀਰਾ ਭਰੋ।
- 6) ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 5 ਮਿੰਟ ਲਈ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Exhaust Box) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਓ।
- 7) ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਕੇ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 25 ਮਿੰਟ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰੋ।
- 8) ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਕਰੋ।
- 9) ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-8

ਉਦੇਸ਼ : ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮਗਰੀ :

- 1) ਮਟਰ - 4 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 2) ਖੰਡ - 30 ਗ੍ਰਾਮ

- 3) ਨਮਕ - 20 ਗ੍ਰਾਮ
- 4) A 2½ ਸਾਇਜ਼ ਦੇ ਡੱਬੇ
- 5) ਪਾਣੀ - 1 ਲੀਟਰ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਮਟਰਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਉਤਾਰੋ।
- 2) ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮਟਰਾਂ ਦੇ ਦਾਣਿਆਂ ਨੂੰ 2-5 ਮਿੰਟ ਲਈ ਰਖੋ।
- 3) ਸਾਫ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖੰਗਾਲ ਕੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੋ। (50 ਗ੍ਰਾਮ/ਪ੍ਰਤੀ ਕੈਨ)
- 4) ਲੂਣਾ ਗਰਮ ਪਾਣੀ (1.8% ਨਮਕ) ਜਿਸ ਵਿੱਚ 3% ਖੰਡ ਪਾਈ ਗਈ ਹੋਵੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੋ।
- 5) ਪੰਜ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Exhaust Box) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਓ।
- 6) ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਕੇ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 40-45 ਮਿੰਟ ਲਈ ਗਰਮ ਕਰੋ।
- 7) ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਠੰਡਾ ਕਰੋ।
- 8) ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-9

ਉਦੇਸ਼ : ਟਮਾਟਰ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਟਮਾਟਰ - 2 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 2) ਨਮਕ - 5 ਗ੍ਰਾਮ
- 3) ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ - 7 ਗ੍ਰਾਮ
- 4) ਟਮਾਟਰਾਂ ਦਾ ਰਸ (ਜੇ ਪਾਉਣਾ ਹੋਵੇ)
- 5) ਪਾਣੀ - 1 ਲੀਟਰ
- 6) A 2½ ਸਾਇਜ਼ ਦੇ ਡੱਬੇ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਦਰਮਿਆਨੇ ਸਾਈਜ਼ ਦੇ ਸਾਫ ਸੁਥਰੇ ਅਤੇ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰ ਚੁਣੋ।
- 2) ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਧੋ ਕੇ ਸਾਫ ਕਰੋ।

- 3) ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ 2-3 ਮਿੰਟ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਡਬੋਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਨਰਮ ਕਰ ਲਵੋ।
- 4) ਫਿਰ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਉਤਾਰ ਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦਿਓ (600 ਗ੍ਰਾਮ/ਪ੍ਰਤੀ ਕੈਨ)।
- 5) 0.5% ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਨਮਕੀਨ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਲੋਰਾਈਡ 0.7% ਹੋਵੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਪਾਓ।
- 6) 9 ਮਿੰਟ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਹਵਾ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ (Exhaust Box) ਵਿੱਚ ਲੰਘਾਓ।
- 7) ਫਿਰ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਕੇ 55 ਮਿੰਟ ਲਈ 100° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਰੱਖੋ।
- 8) ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਠੰਡਾ ਕਰੋ।
- 9) ਡੱਬੇ ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਬੂਟਿਆਂ ਤੇ ਪੱਕੇ ਹੋਏ ਟਮਾਟਰ ਵਰਤੋ। ਬਨਾਵਟੀ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪਕਾਏ ਗਏ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾ ਕਰੋ।
- 2) ਟਮਾਟਰਾਂ ਨੂੰ ਉਬਾਲਣ ਲਈ ਲੋਹੇ ਜਾਂ ਪਿੱਤਲ ਦੇ ਬਰਤਨ ਨਾ ਵਰਤੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-10

ਉਦੇਸ਼ : ਪਾਲਕ ਨੂੰ ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਪਾਲਕ - 3 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 2) ਨਮਕ - 30 ਗ੍ਰਾਮ
- 3) A 2½ ਸਾਇਜ਼ ਦੇ ਡੱਬੇ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਪਾਲਕ ਦੇ ਪੱਤਿਆਂ ਨੂੰ ਧੋ ਲਵੋ।
- 2) ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 2-3 ਮਿੰਟ ਲਈ ਬਲਾਂਚ (Blanch) ਕਰੋ।
- 3) ਗੁੱਦਾ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗੁੱਦਾ ਬਣਾਓ।
- 4) 1% ਨਮਕ ਪਾਓ।

- 5) ਪਾਲਕ ਦੇ ਗੁੱਦੇ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰੋ।
- 6) ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ 9 ਮਿੰਟ ਲਈ ਉਬਲਦੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ।
- 7) ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਸੀਲ ਕਰਕੇ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ 70 ਮਿੰਟ ਲਈ ਰੱਖੋ।
- 8) ਫਿਰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਠੰਡਾ ਕਰ ਲਵੋ।
- 9) ਸਾਫ ਕਰਕੇ ਸਟੋਰ ਕਰ ਲਵੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-11

ਉਦੇਸ਼ : ਨਿੰਬੂਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਦਾ ਆਚਾਰ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਬਰਤਨ
- 2) ਚਾਕੂ
- 3) ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਸੀਸ਼ੇ ਦੇ ਮਰਤਬਾਨ
- 4) ਨਿੰਬੂਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ - 750 ਗ੍ਰਾਮ
- 5) ਨਿੰਬੂ - 250 ਗ੍ਰਾਮ
- 6) ਨਮਕ - 250 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਨਿੰਬੂਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਦੇ ਟੁੱਕੜੇ ਕੱਟੋ (ਅੱਧੇ ਨਿੰਬੂ ਦੇ ਚਾਰ ਟੁਕੜੇ)
- 2) ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰੋ ਕਿ ਹਰ ਤਹਿ ਉਪਰ ਨਮਕ ਦੀ ਤਹਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਢੱਕ ਲਵੇ।
- 3) ਉਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰ ਹੋਰ ਨਿੰਬੂ ਨਿਚੋੜੋ ਅਤੇ ਨਿਚੋੜਨ ਪਿੱਛੋਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿੱਚ ਪਾ ਦਿਓ।
- 4) ਮਰਤਬਾਨ ਨੂੰ ਇਕ ਹਫਤੇ ਲਈ ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਰੱਖੋ ਜਦੋਂ ਨਿੰਬੂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਪੀਲੇ ਤੋਂ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੋ ਜਾਣ ਤਾਂ ਸਮਝੋ ਅਚਾਰ ਤਿਆਰ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਮਰਤਬਾਨ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
- 2) ਮਰਤਬਾਨ ਨੂੰ ਕਦੇ ਕਦੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਿਲਾਉਂਦੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-12

ਉਦੇਸ਼ : ਨਿੰਬੂ/ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਮਾਰਮਲੇਡ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਬਰਤਨ
- 2) ਚਾਕੂ
- 3) ਛਾਨਣ ਲਈ ਮਲਮਲ
- 4) ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਮਰਤਬਾਨ
- 5) ਪੈਰਾਫਿਨ ਮੋਮ (Paraffin Wax)
- 6) ਸੰਗਤਰੇ ਦੇ ਛਿਲਕੇ - 30 ਗ੍ਰਾਮ
- 7) ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਸੰਗਤਰੇ - 1 ਕਿੱਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 8) ਖੰਡ - 500 ਗ੍ਰਾਮ
- 9) ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਸਤ - ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਸੰਗਤਰਿਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕਿਆਂ ਦੇ ਉਪਰੋਂ ਪੀਲੀ ਤਹ ਚਾਕੂ ਨਾਲ ਉਤਾਰ ਕੇ ਉਸਦੇ ਲੰਬੇ ਲੱਛੇ ਕਟ ਲਵੋ।
- 2) ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੱਛਿਆਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਬਦਲ ਬਦਲ ਕੇ ਉਬਾਲੋ ਤਾਂ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕੁੜਤਣ ਦੂਰ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- 3) ਜਦੋਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਰਤਣਾਂ ਹੋਵੇ ਉਦੋਂ ਤਕ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਢੱਕੇ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
- 4) ਛਿੱਲੇ ਹੋਏ ਸੰਗਤਰਿਆਂ ਨੂੰ ਕੁੱਟਣ ਪਿੱਛੋਂ 2-3 ਗੁਣਾ (ਭਾਰ ਅਨੁਸਾਰ) ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਪੈਕਟਿਨ (Pectin) ਅਲੱਗ ਕਰ ਲਵੋ।
- 5) ਇਸ ਨੂੰ ਉਬਾਲਦੇ ਸਮੇਂ ਇਕ ਚਮਚਾ ਕੱਢ ਕੇ ਅਲਕੋਹਲ ਟੈਸਟ ਦੁਆਰਾ ਪੈਕਟਿਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਪਰਖੋ। ਇਸਨੂੰ ਕਦੇ ਵੀ ਚੱਖਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦਾ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਜ਼ਹਰੀਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 6) ਜਦੋਂ ਕਾਫੀ ਪੈਕਟਿਨ ਨਿਕਲ ਆਵੇ (ਆਮ ਕਰਕੇ 40-60 ਮਿੰਟ ਲਗਦੇ ਹਨ) ਉਸ ਨੂੰ ਛਾਣ ਕੇ ਰਾਤ ਭਰ ਪਿਆ ਰਹਿਣ ਦਿਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਪਰੋਂ ਜੂਸ ਨਿਤਾਰ ਲਵੋ।
- 7) ਹੁਣ ਇਸ ਜੂਸ ਵਿੱਚ ਖੰਡ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਉਬਾਲਾ ਦਿਓ।
- 8) ਉਬਾਲਣ ਸਮੇਂ ਜਿਹੜੀ ਮੈਲ ਉਪਰ ਆਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਨਿਤਾਰ ਕੇ ਕੱਢ ਲਵੋ। ਪਹਿਲਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਕੁਤਰੇ ਨੂੰ ਇਸ ਜੂਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਦਿਓ।

- 9) ਇਸ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤਕ ਉਬਾਲੋ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇਸ ਦੀ ਲੋਸ (ਇਕ ਤਾਰ) ਠੀਕ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ (ਆਮ ਕਰਕੇ 20 ਮਿੰਟ ਲਗਦੇ ਹਨ)।
- 10) ਠੰਡਾ ਕਰਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਸੰਗਤਰੇ ਦਾ ਸੱਤ (Flavour) ਮਿਲਾਓ।
- 11) ਫਿਰ ਮਰਤਬਾਨ ਵਿੱਚ ਪਾ ਕੇ ਮੌਮ ਨਾਲ ਸੀਲ ਕਰ ਦਿਓ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਬਰਤਨ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹੀ ਵਰਤੋ।
- 2) ਲੋਸ ਦੀ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪਰਖ ਕਰੋ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-13

ਉਦੇਸ਼ : ਨਿੰਬੂਆਂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ ਦੀ ਕੈਂਡੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨੀ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਬਰਤਨ
- 2) ਛੁਰੀਆਂ ਅਤੇ ਕਾਟੇ
- 3) ਨਿੰਬੂ ਦੇ ਛਿਲਕੇ - 1 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ
- 4) ਖੰਡ - ਲੋੜ ਅਨੁਸਾਰ
- 5) ਸੋਡੀਅਮ ਬਾਈਕਾਰਬੋਨੇਟ - 40 ਗ੍ਰਾਮ
- 6) ਸਿਟਰਿਕ/ਟਾਰਟ੍ਰਿਕ ਐਸਿਡ - 1.25 ਗ੍ਰਾਮ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਛਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ ਢੁਕਵੇਂ ਸਾਈਜ਼ ਅਤੇ ਆਕਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟੋ।
- 2) ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 1-2% ਗਰਮ ਸੋਡੀਅਮ ਬਾਈਕਾਰਬੋਨੇਟ (Sodium bicarbonate) ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ 20-30 ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਡੁਬੋ ਦਿਓ।
- 3) ਫਿਰ ਠੰਡੇ ਪਾਣੀ ਵਿਚ ਧੋਣ ਪਿੱਛੋਂ ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ ਦੇ ਕਾਂਟਿਆਂ ਨਾਲ ਛੋਟੇ-ਛੋਟੇ ਛੇਕ ਕਰੋ।
- 4) ਪਾਣੀ ਪਾ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਬਾਲਾ ਦਿਓ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਉਹ ਨਰਮ ਨਾ ਹੋ ਜਾਣ।
- 5) ਹੁਣ ਛਿਲਕੇ ਇਸ ਪਾਣੀ ਚੋਂ ਕੱਢ ਲਵੋ, ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕੋੜਾਪਨ ਵੀ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਏਗਾ।

- 6) ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਕ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ ਪਾਓ ਅਤੇ 30° ਬਰਿਕਸ ਦੀ ਚਾਸ਼ਨੀ ਨਾਲ 24 ਘੰਟਿਆਂ ਲਈ ਢੱਕ ਕੇ ਛੱਡ ਦਿਓ। ਅਗਲੇ ਦਿਨ ਬਰਿਕਸ ਦੀ 30° ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗੀ।
- 7) ਇਸ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰੋ ਅਤੇ ਖੰਡ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸ ਦੀ ਬਰਿਕਸ ਵਧਾਓ।
- 8) ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਉਦੋਂ ਤਕ ਜਾਰੀ ਰੱਖੋ ਜਦੋਂ ਤਕ ਬਰਿਕਸ 60° ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- 9) ਹੁਣ ਇਕ ਹਰ ਕਿੱਲੋ ਫਿਲਕਿਆਂ ਲਈ 1.25 ਗ੍ਰਾਮ ਸਿਟਰਿਕ ਜਾਂ ਟਾਰਟਰਿਕ ਐਸਿਡ ਮਿਲਾਓ।
- 10) ਹਰ ਦਿਨ 5° ਬਰਿਕਸ ਵਧਾ ਕੇ ਬਰਿਕਸ 75° ਕਰ ਦਿਓ।
- 11) ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ 2-3 ਹਫ਼ਤਿਆਂ ਲਈ ਇਸ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਪਏ ਰਹਿਣ ਦਿਓ।
- 12) ਫਿਰ ਫਿਲਕਿਆਂ ਨੂੰ ਘੋਲ ਚੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਜਾਲੀਦਾਰ ਟ੍ਰੇਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਧਾਰਣ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਸੁਕਾ ਲਵੋ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 45° ਸੈਲਸੀਅਸ ਤੇ 2-3 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਡਰਾਈਰ (Drier) ਤੇ ਵੀ ਸੁਕਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੈਂਡੀ ਤਿਆਰ ਹੈ।

ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ :

- 1) ਸਟੇਨਲੈਸ ਸਟੀਲ (Stainless steel) ਦੇ ਬਰਤਨ ਅਤੇ ਔਜ਼ਾਰ ਹੀ ਵਰਤੋਂ।
- 2) ਇਹ ਗੱਲ ਪੱਕੇ ਤੌਰ ਤੇ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਓ ਕਿ ਕੈਂਡੀਜ਼ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੁੱਕ ਗਈਆਂ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-14

ਉਦੇਸ਼ :

ਬੋਤਲਾਂ ਭਰਨ/ਡੱਬਾਬੰਦ ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਰੀਖਣ ਕਰਨਾ ਤਾਂ ਜੋ ਮਾਈਕਰੋਮੀਟਰ (Micrometer), ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਗੇਜ (Pressure Gauge), ਵੈਕਿਊਮ ਗੇਜ (Vacuum Gauge) ਅਤੇ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਉਪਰੰਤ ਨਿਰੀਖਣ (Cut out analysis of cans) ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕੇ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਨੋਟ ਬੁੱਕ,
- 2) ਪੈਨ

ਭੂਮਿਕਾ :

- 1) ਸੀਮ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ :- ਇਹ ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਸੀਮ ਦੀ ਮੋਟਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ ਤੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 1 ਅਤੇ 2)



ਚਿੱਤਰ-1 ਸੀਮ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ (Micrometer for Checking Seam)



Seam width measurement



Seam height measurement

ਚਿੱਤਰ-2 ਸੀਮ ਚੈੱਕ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਾਈਕ੍ਰੋਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ (Application of Micrometer Checking Seam)

- 2) ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ-ਗੇਜ (Pressure Gauge)- ਇਹ ਰੀਟੋਰਟ ਅੰਦਰਲਾ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ (ਦਬਾਓ) ਦਸਦੀ ਹੈ। ਰੀਟੋਰਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਜਦੋਂ 121° ਸੈਲਸੀਅਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਬਾਓ 15 ਬਲਜ (psi) ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਰੀਟੋਰਟ ਉਪਰ ਲਗਾਉਣ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਗੇਜ ਚਿੱਤਰ 3 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-3 : ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਗੇਜ (Pressure Gauge)

- 3) ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Cut out analysis of cans) :-
- (ੳ) ਕੁੱਲ ਭਾਰ (Gross Weight) : ਖਾਲੀ ਡੱਬੇ ਦੇ ਭਾਰ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਭਰੇ ਹੋਏ ਸਮਾਨ ਦੇ ਭਾਰ ਨੂੰ ਕੁੱਲ ਭਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੁੱਲ ਭਾਰ ਲੈਣ ਲਈ ਡੱਬੇ ਤੋਂ ਲੇਬਲ ਉਤਾਰ ਕੇ ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬੇ ਦਾ ਭਾਰ, ਭਾਰ ਤੋਲਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (ਚਿੱਤਰ 4) ਤੇ ਦੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-4 : ਭਾਰ ਤੋਲਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Weighing Balance)

- (ਅ) ਨੈੱਟ-ਭਾਰ (Net Weight) : ਭਰੇ ਹੋਏ ਡੱਬੇ ਦੇ ਕੁੱਲ ਭਾਰ ਤੋਂ ਖਾਲੀ ਡੱਬੇ ਦਾ ਭਾਰ ਘਟਾ ਕੇ ਨੈੱਟ ਭਾਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। A 2½ ਸਾਈਜ਼ ਦੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਆਮ ਕਰਕੇ ਇਹ 850 ਗ੍ਰਾਮ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ A 1 ਸਾਈਜ਼ ਦੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਇਹ 450 ਗ੍ਰਾਮ ਹੋਵੇਗਾ।
- (ੲ) ਖਲਾਅ (Vacuum) : ਵੈਕਿਊਮ ਗੇਜ (ਚਿੱਤਰ 5) ਨਾਲ ਸੀਲ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਡੱਬੇ ਦਾ ਅੰਦਰਲਾ ਖਲਾਅ ਨਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸਹੀ ਭਰੇ ਸੀਲ ਕੀਤੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਖਲਾਅ 8 Hg ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 5 : ਖਲਾਅ ਮਾਪਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Vacuum Gauge)

- (ਸ) ਹੈੱਡ-ਸਪੇਸ (Head Space) ਡੱਬੇ ਅੰਦਰ ਭੋਜਨ ਜਾਂ ਇਸ ਦੇ ਤਰਲ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਢੱਕਣ ਤੱਕ ਦੀ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਨੂੰ ਹੈੱਡ-ਸਪੇਸ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ 0.4 ਤੋਂ 1.5 ਸੈ.ਮੀ. ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਨਾਪਣ ਲਈ ਹੈੱਡ ਸਪੇਸ ਗੇਜ (Head Space Gauge) ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 6 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ-6 : ਹੈਡ ਸਪੇਸ-ਗੇਜ (Head Space Gauge)

(ਹ) ਡਰੇਨ-ਭਾਰ (Drain Weight)-ਜੇ ਕਰ ਡੱਬੇ ਅੰਦਰਲੇ ਤਰਲ ਪਦਾਰਥ (ਸੀਰਾ, ਖਾਰਾ ਪਾਣੀ ਆਦਿ) ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕਰ ਲਿਆ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਨਿਰੋਲ ਠੋਸ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਭਾਰ ਤੋਲਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਡਰੇਨ-ਭਾਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੀ ਪਰਖ ਕਰਨ ਲਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਛਾਨਣੀ ਰਾਹੀਂ ਦੋ ਮਿੰਟਾਂ ਲਈ ਠੋਸ ਚੋਂ ਤਰਲ ਨੂੰ ਅਲੱਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨੈੱਟ-ਭਾਰ ਦਾ ਲਗਭਗ 55% ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗੱਲਾਂ ਨੋਟ ਕਰੋ :-

- (1) ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਗੇਜ ਤੇ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ ਨੋਟ ਕਰੋ।
- (2) ਸੀਮ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਤੇ ਉਚਾਈ ਨੋਟ ਕਰੋ।
- (3) ਡੱਬਾਬੰਦ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰੋ।

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਨਿਰੀਖਣ ਦਰਜ ਕਰੋ :-

- (1) ਯੂਨਿਟ ਦਾ ਨਾਂ.....
- (2) ਪਦਾਰਥ ਜੋ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ.....
- (3) ਬ੍ਰੈਂਡ (Brand) ਦਾ ਨਾਂ.....

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | Parameter | (Observation) |
|----------|----------------------|---------------|
| 1) | ਰੀਟਾਰਟ ਦਾ ਪ੍ਰੈਸ਼ਰ | |
| 2) | ਡੱਬੇ ਦੀ ਸੀਮ ਦੀ ਚੌੜਾਈ | |
| 3) | ਡੱਬੇ ਦੀ ਸੀਮ ਦੀ ਉਚਾਈ | |
| 4) | ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ | |
| 5) | ਕੁੱਲ ਭਾਰ | |
| 6) | ਨੈੱਟ ਭਾਰ | |
| 7) | ਖਲਾਅ | |
| 8) | ਹੈਡ-ਸਪੇਸ | |
| 9) | ਡੇਨ-ਭਾਰ | |

Paper - II
ਪਲਾਂਟ ਮੈਨੇਜਮੈਂਟ
(PLANT MANAGEMENT)

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1

ਉਦੇਸ਼ : ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨਾ

ਲੋੜ : ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈਨ (ਫੈਕਟਰੀ ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)

ਭੂਮਿਕਾ : ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੂਨਿਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- 1) ਵਸੂਲੀ ਸਥਾਨ (Reception Dock) : ਇਥੇ ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਕੇ ਉਸਦੀ ਗਰੇਡਿੰਗ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- 2) ਮੁੱਢਲੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਯੂਨਿਟ (Pretreatment Unit) : ਇਥੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦਾ ਮੁੱਢਲਾ ਪ੍ਰਤਿਪਾਦਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਧੋਣਾ, ਨਿਖੇੜਨਾ ਆਦਿ।
- 3) ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਯੂਨਿਟ (Processing Unit) : ਇੱਥੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਤੋਂ ਸੰਪੂਰਣ ਮਾਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਰਖਿਅਣ ਭਾਗ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਲਈ ਵੱਖਰੀ ਵੱਖਰੀ ਮਸ਼ੀਨਰੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਸਾਰਾ ਕਾਰਜ ਤਰਤੀਬਵਾਰ ਹੋ ਸਕੇ।
- 4) ਗੁਣਵੱਤਾ ਪਰਖ ਵਿਭਾਗ (Quality Check Section) : ਇੱਥੇ ਕੱਚੇ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਮਾਲ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੀ ਪਰਖ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- 5) ਪੈਕਿੰਗ ਅਤੇ ਲੇਬਲਿੰਗ ਹਿੱਸਾ (Packing and Labelling Unit) : ਇੱਥੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਲੇਬਲ ਲਗਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- 6) ਸਟੋਰ ਵਿਭਾਗ (Store Section) : ਮਾਲ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਭੇਜਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਟੋਰ ਵਿਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਟੋਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਤਿਆਰ ਮਾਲ ਨੂੰ ਖਰਾਬ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਦਾ ਯੋਗ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ (Layout) ਇਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸੇ ਵਿਘਨ ਦੇ ਸਾਰਾ ਕਾਰਜ ਲੜੀਵਾਰ ਨੇਪਰੇ ਚੜ੍ਹ ਸਕੇ।

ਨਿਰੀਖਣ (Observation) :

ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦੀ ਰੀਪੋਰਟ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖੋ :

- 1) ਫੈਕਟਰੀ ਦਾ ਨਾਂ
- 2) ਸਥਾਨ
- 3) ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਕੱਚਾ ਮਾਲ
- 4) ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ
- 5) ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਰੂਪਰੇਖਾ (Layout) (ਸਕੈਚ ਬਣਾਉਣਾ ਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਲੇਬਲ ਕਰਨਾ)
- 6) ਕੋਈ ਹੋਰ ਨੁਕਤਾ

ਨੋਟ : ਵਿਭਾਗ ਵੱਲੋਂ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਮੁਖੀ ਤੋਂ ਆਗਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਕੇ ਉਸ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਕਾਰਜ ਲਈ ਕੋਈ ਵੀ ਨੇੜੇ ਦੀ ਖਾਧ ਫੈਕਟਰੀ ਚੁਣੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਮਿਲਕ ਪਲਾਂਟ, ਬੇਕਰੀ, ਫਲ ਅਤੇ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਤੋਂ ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ, ਡਿਸਟਿਲਰੀ (Distillery) ਆਦਿ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-2

ਉਦੇਸ਼ : ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ (Cannery) ਦਾ ਅਧਿਐਨ

ਲੋੜ : ਨੋਟ ਬੁਕ ਅਤੇ ਪੈਨ (ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ (Cannery) ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)

ਨਿਰੀਖਣ (Observation) :

ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਜਾ ਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਗਲਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਰਿਪੋਰਟ ਲਿਖੋ :-

- 1) ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਿਭਾਗਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਬਣਾਓ, ਜਿਵੇਂ ਧੋਣਾ, ਤਿਆਰੀ ਕਰਨਾ, ਬਲਾਂਚ ਕਰਨਾ, ਭਾਫ ਨਿਕਾਸੀ, ਡੱਬੇ ਸੀਲ ਕਰਨਾ, ਪ੍ਰੈਸ ਕਰਨਾ ਆਦਿ।
- 2) ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਰੂਪ ਰੇਖਾ ਬਣਾ ਕੇ ਹਰ ਵਿਭਾਗ ਲੇਬਲ ਕਰੋ।
- 3) ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਚੁਗਿਰਦੇ ਬਾਰੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਿਖੋ।

ਨੋਟ : ਡੱਬਾਬੰਦ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਰੀਪੋਰਟ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1 ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖੀ ਜਾਏਗੀ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-3

ਉਦੇਸ਼ : ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੌਪਲ ਦਾ ਖਾਰਾਪਣ (Hardness) ਮਾਪਣਾ

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :

- 1) ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. (EDTA) ਦਾ ਘੋਲ (0.01 M)
- 2) ਖਾਰੇਪਣ ਦਾ ਸੂਚਕ -ਐਰੀਓਕਰੋਮ ਬਲੈਕ-ਟੀ (Hardness Indicator-Eriochrome black-T)
- 3) ਖਾਰਾਪਣ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਬੱਫਰ (Buffer)
- 4) ਖਾਰਾਪਣ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਪ੍ਰਤਿਕਾਰਕ (Reagent)

ਸਿਧਾਂਤ : ਇਹ ਵਿਧੀ ਇਸ ਤੱਥ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੈ ਕਿ ਜਦੋਂ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੌਪਲ ਵਿੱਚ ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. ਦਾ ਘੋਲ (ਸੋਡੀਅਮ ਐਥੀਲੀਨ ਡਾਇਆਮੀਨ ਟੈਟਰਾ-ਐਸੀਟੇਟ) ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਗਨੇਜ਼ੀਅਮ ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਯੋਗਿਕ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਗਨੇਜ਼ੀਅਮ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬੰਨ੍ਹੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਉਹ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. ਦਾ ਸਟੈਂਡਰਡ ਘੋਲ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੌਪਲ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੂਚਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਖਾਰਾਪਣ ਮਾਪਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੂਚਕ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਅਤੇ ਮੈਗਨੇਜ਼ੀਅਮ ਦੀ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗੈਰਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿਚ ਨੀਲਾ।

ਵਿਧੀ :

- 1) 250 ਮਿ. ਲੀ. ਦੀ ਫਲਾਸਕ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਦਾ 50 ਮਿ. ਲੀ. ਸੌਪਲ ਲਓ।
- 2) ਖਾਰੇਪਣ ਦੇ ਸੂਚਕ (Hardness indicator) ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਬੂੰਦਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਓ।
- 3) ਫਿਰ ਇਸ ਵਿੱਚ ਖਾਰਾਪਣ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਬੱਫਰ (Buffer) 0.5 ਮਿ. ਲੀ. ਪਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਇਸ ਦੀ ਪੀ.ਐਚ. 10 ਤੇ ਟਿਕੀ ਰਹੇ। ਜੇਕਰ ਕਠੋਰਤਾ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਘੋਲ ਦਾ ਰੰਗ ਲਾਲ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।
- 4) ਫਿਰ ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. (EDTA) ਬਿਓਰੈਟ (Burette) ਨਾਲ ਉਸ ਵੇਲੇ ਤੱਕ ਪਾਓ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਘੋਲ ਦਾ ਰੰਗ ਲਾਲ ਤੋਂ ਬਦਲ ਕੇ ਨੀਲਾ ਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇ।
- 5) ਰੰਗ ਲਾਲ ਤੋਂ ਬਦਲ ਕੇ ਨੀਲਾ ਹੋ ਜਾਣ ਵਿੱਚ ਜਿੰਨਾਂ ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. (EDTA) ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਉਹ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਨੋਟ ਕਰੋ :

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਮੁਢਲੀ ਰੀਡਿੰਗ (ੳ) | ਆਖਰੀ ਰੀਡਿੰਗ (ਅ) | ਈ.ਡੀ.ਟੀ.ਏ. ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਜੋ ਵਰਤੀ ਗਈ ਹੈ (ਮਿ.ਲੀ.) = ਅ-ੳ |
|----------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | ਔਸਤ ਆਇਤਨ (Average Volume) (ੳ) = | | |

ਗਿਣਤੀ-ਮਿਣਤੀ ਦਾ ਵੇਰਵਾ (Calculation) :

$$\text{ਕੁੱਲ ਖਾਰਾਪਣ ਬਤੌਰ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ (ppm)} = \text{ੳ} \times 20$$

ਪਰਿਣਾਮ (Result) :

ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ-4

ਉਦੇਸ਼ : ਫੂਡ ਪ੍ਰੋਸੈਸਿੰਗ ਫੈਕਟਰੀ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ (Project report to set up a food processing factory) ਤਿਆਰ ਕਰਨੀ।

ਲੋੜ : ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈਨ

ਵਿਧੀ : ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ ਅਨੁਸਾਰ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰੋ :-

- 1) ਭੂਮਿਕਾ
- 2) ਮਾਲ ਜੋ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਹੈ : i) ਵਰਤੋਂ, ii) ਉਪਲਬਧ ਤਕਨਾਲੋਜੀ, iii) ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੇ ਮਿਆਰ (Quality Standards)
- 3) ਮਾਰਕੀਟ ਦੀ ਸਥਿਤੀ : i) ਡੀਮਾਂਡ ਤੇ ਸਪਲਾਈ ii) ਮਾਲ ਵੇਚਣ ਦੀ ਵਿਉਂਤ
- 4) ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ (Manufacturing Process)
- 5) ਮੁੱਖ ਲਾਗਤ (Capital Inputs)
 - i) ਇਮਾਰਤ (Building)
 - ii) ਪਲਾਂਟ ਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ (Plant & Machinery)
 - iii) ਫੁਟਕਲ ਸੰਪਤੀ (Miscellaneous assets)
 - iv) ਉਪਯੋਗਤਾਵਾਂ (Utilities)
 - v) ਕੱਚਾ ਮਾਲ (Raw material)

- 6) ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਲੋੜ (Manpower requirement)
 - 7) ਸੰਭਾਵਿਕ ਚਾਲੂ-ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਉਂਤ (Tentative implementation schedule)
 - 8) ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦਾ ਪੂਰਾ ਵੇਰਵਾ (Details of Proposed Project)
 - i) ਇਮਾਰਤ (Building)
 - ii) ਪਲਾਂਟ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨਰੀ (Plant & Machinery)
 - iii) ਫੁਟਕਲ ਸੰਪਤੀ (Miscellaneous Assets)
 - iv) ਮੁਢਲੇ ਚਾਲੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੇ ਖਰਚੇ (Preliminary and Preoperative Expenses)
 - v) ਲੋੜੀਂਦੀ ਪੂੰਜੀ (Working Capital)
 - vi) ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੀ ਲਾਗਤ ਅਤੇ ਵਸੀਲੇ (Cost of Projects & Means of Financing)
 - 9) ਮੁਨਾਫੇ ਦਾ ਲੇਖਾ-ਜੋਖਾ (Profitability Calculations)
 - i) ਉਤਪਾਦਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਉਸਾਰੀ (Production Capacity & Buildup)
 - ii) ਵਿਕਰੀ ਆਮਦਨ 100% ਤੇ (Sales revenue at 100%)
 - iii) ਲੋੜੀਂਦਾ ਮਾਲ 100% (Raw materials required at 100%)
 - iv) ਉਪਯੋਗਤਾਵਾਂ (Utilities)
 - v) ਵਿਕਰੀ ਦੇ ਖਰਚੇ (Selling expenses)
 - vi) ਵਿਆਜ (Interest)
 - vii) ਘਸਾਈ (Depreciation)
 - 10) ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਮੁਨਾਫਾ (Projected Profitability)
 - 11) ਨੁਕਤੇਵਾਰ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ (Breakeven analysis)
- ਵਧੇਰੇ ਗਿਆਨ ਲਈ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਵੈਬਸਾਈਟ www.mofpi.nic.in ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-5

ਉਦੇਸ਼ :

ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਸਫਾਈ ਸਬੰਧੀ ਰੀਪੋਰਟ ਲਿਖਣੀ

ਲੋੜ :

ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈੱਨ (ਫੈਕਟਰੀ ਵੇਖਣ ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)

ਵਿਧੀ : ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ ਅਨੁਸਾਰ ਕਿਸੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਦੇ ਪੱਧਰ ਬਾਰੇ ਰੀਪੋਰਟ ਲਿਖੋ :-

- 1) ਆਲਾ-ਦੁਆਲਾ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਥਾਂ (Location & Premises) :
 - i) ਇਮਾਰਤ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਨ ਦੀਆਂ ਸਹੂਲਤਾਂ
 - ii) ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਮਾਲ ਨੂੰ ਸਹੀ ਤਰਤੀਬ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰੱਖਣ ਲਈ ਥਾਂ ਦਾ ਢੁਕਵਾਂਪਣ
- 2) ਟੱਟੀਆਂ ਅਤੇ ਗੁਸਲਖਾਨਾ (Toilets)
 - i) ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ, ਸਾਬਣ, ਤੌਲੀਏ ਆਦਿ
 - ii) ਸਫ਼ਾਈ
 - iii) ਟੱਟੀਆਂ ਅਤੇ ਗੁਸਲਖਾਨੇ ਲਈ ਵੱਖਰੀਆਂ ਚਪਲਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ
 - iv) ਉਤਪਾਦਨ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਥਾਂ ਤੇ ਟੱਟੀਆਂ/ਗੁਸਲਖਾਨੇ ਦਾ ਹੋਣਾ
- 3) ਕੂੜੇ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ (Waste Disposal)
 - i) ਕੂੜੇ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਯੋਗ ਪ੍ਰਬੰਧ
 - ii) ਉਤਪਾਦਨ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਕੂੜੇ ਦੇ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਅਲੱਗ ਸਥਾਨ
 - iii) ਉਤਪਾਦਨ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਵੇਲੇ ਸਿਰ ਕੂੜਾ ਚੁੱਕਣਾ
- 4) ਫਰਸ਼ (Floor)
 - i) ਸਫ਼ਾਈ
 - ii) ਫਰਸ਼ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਰੋਗਾਣੂਰਹਿਤ ਕਰਣ ਵਾਲੇ ਰਸਾਇਣਕ ਪਦਾਰਥ (Disinfectant)
 - iii) ਨਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਤਰੇੜਾਂ (Drains & Cracks)
- 5) ਸਾਜ਼ੋ ਸਮਾਨ (Equipment)
 - i) ਸਫ਼ਾਈ ਦੀ ਵਿਉਂਤ (Cleaning schedule)
 - ii) ਸਫ਼ਾਈ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰ ਕਾਇਮ ਰੱਖਣ ਦੀ ਵਿਉਂਤ (Maintenance schedule)
 - iii) ਸਫ਼ਾਈ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਪਦਾਰਥ (Cleansing agents)
- 6) ਕਰਮਚਾਰੀ (Personnel)
 - i) ਕਰਮਚਾਰੀਆਂ ਦੀ ਸਿਹਤ
 - ii) ਨਿੱਜੀ ਸਫ਼ਾਈ-ਹੱਥਾਂ ਦੇ ਨੌਹ, ਹੱਥ ਧੋਣੇ ਆਦਿ
 - iii) ਬਚਾਓ-ਵਸਤਾਂ ਜਿਵੇਂ ਟੋਪੀ, ਦਸਤਾਨੇ, ਮਖੌਟਾ ਆਦਿ

- iv) ਸਿਗਰਟ, ਤਮਾਕੂ, ਪਾਨ, ਖਾਣ-ਪੀਣ ਆਦਿ ਲਈ ਹਦਾਇਤਾਂ
 - v) ਨਿੱਜੀ ਸਫਾਈ ਸੰਬੰਧੀ ਰਜਿਸਟਰ
- 7) ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ (Pest control)
- i) ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦੇ ਤਰੀਕੇ (Pest control measures)
 - ii) ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦੀ ਵਿਉਂਤ ਦਾ ਵੇਰਵਾ (Pest control schedule)
 - iii) ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਦਾ ਰਿਕਾਰਡ (Pest Control record)

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-6

ਉਦੇਸ਼ : ਕਿਸੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਅੰਦਰ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਸਬੰਧੀ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਬਾਰੇ ਰੀਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜ : ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈਨ (ਫੈਕਟਰੀ ਵੇਖਣ ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)

ਸਿਧਾਂਤ : ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਾਰੇ ਤਰੀਕੇ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਅੰਦਰ ਦਾਖਲ ਹੋਣ ਤੋਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਨੂੰ ਰੋਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖਾਤਮਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀ ਉਪਰਾਲੇ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਰੀਪੋਰਟ : ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣ ਸਮੇਂ ਇਸ ਗੱਲ ਦੀ ਪੁੱਛ ਗਿੱਛ ਕਰੋ ਕਿ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਕਿਹੜੇ ਉਪਾਅ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਵੇਰਵਾ ਲਿਖੋ :-

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ | ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਜੀਵਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ | ਰੋਕਥਾਮ | ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖਾਤਮੇ ਲਈ ਉਪਾਅ |
|---------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 | ਮੱਖੀਆਂ | ਦਰਵਾਜ਼ੇ, ਖਿੜਕੀਆਂ ਨੂੰ ਜਾਲੀ ਲਗਾਉਣੀ, ਹਵਾ ਰੋਧਕ ਪਰਦੇ ਲਗਾਉਣੇ | ਬਿਜਲੀ ਚੁੰਬਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੁਆਰਾ ਮਾਰਨਾ (Use of Electrocutors) |
| 2 | ਮੱਛਰ | | |
| 3 | ਚੂਹੇ | | |
| 4 | ਕਾਕਰੋਚ | | |
| 5 | ਹੋਰ ਕੀੜੇ | | |

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-7

- ਉਦੇਸ਼ :** ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਾਜ਼ੋ-ਸਾਮਾਨ ਦੀ ਸਫਾਈ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਕੇ ਰੀਕਾਰਡ ਰੱਖਣਾ।
- ਲੋੜ :** ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈਨ। ਫੈਕਟਰੀ ਵੇਖਣ ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ।
- ਨਿਰੀਖਣ :** ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਉਦਾਹਰਣ ਅਨੁਸਾਰ ਆਪਣਾ ਨਿਰੀਖਣ ਦਰਜ ਕਰੋ :-

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਸਾਜ਼ੋ-ਸਾਮਾਨ | ਸਫਾਈ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਸੋਧਕ | ਸਫਾਈ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਐਂਜ਼ਾਮ | ਸਾਫਈ ਕਰਨ ਦਾ ਤਰੀਕਾ |
|----------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1 | ਪਕਾਉਣ ਵਾਲਾ ਬਰਤਨ | ਮੈਲਕਾਟ ਸੋਧਕ (Detergent) | ਨਰਮ ਬੁਰਸ਼ | ਹੱਥ ਨਾਲ ਰਗੜਕੇ |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-8

- ਉਦੇਸ਼ :** ਕਰਜ਼ਾ ਲੈਣ ਲਈ ਫਾਰਮ ਭਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।
- ਲੋੜ :** ਬੈਂਕ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਫਾਰਮ ਜਿਹੜਾ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਰਜ਼ਾ ਲੈਣ ਲਈ ਭਰਨਾ ਹੈ।
- ਵਿਧੀ :**
- 1) ਜਿਹੜੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੰਗੀ ਗਈ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ।
 - 2) ਬੈਂਕ ਦੇ ਕਰਮਚਾਰੀ ਤੋਂ ਕਰਜ਼ੇ ਦੀਆਂ ਸ਼ਰਤਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। (ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ)
 - 3) ਬੈਂਕ ਦੇ ਕਰਮਚਾਰੀ ਤੋਂ ਕਰਜ਼ਾ ਮੋੜਨ ਦੀਆਂ ਕਿਸ਼ਤਾਂ ਸਮਾਂ ਆਦਿ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। (ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ)
 - 4) ਫਾਰਮ ਭਰ ਕੇ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-9

ਉਦੇਸ਼ : ਫੈਕਟਰੀ ਨੂੰ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਲਾਈਸੈਂਸ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜ : ਜਿਲ੍ਹਾ ਉਦਯੋਗ ਵਿਭਾਗ/ਉਦਯੋਗਾਂ ਦੇ ਡਾਇਰੈਕਟੋਰੇਟ (District Industries Department/Directorate of Industries) ਤੋਂ ਫੈਕਟਰੀ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਫਾਰਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ

ਵਿਧੀ :

- 1) ਕਿਹੜੀ ਕਿਹੜੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮੰਗੀ ਗਈ ਹੈ ਇਸ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਬੜੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਫਾਰਮ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋ।
- 2) ਫਾਰਮ ਭਰ ਕੇ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-10

ਉਦੇਸ਼ : ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਫੈਕਟਰੀ ਲਈ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ (Electricity Connection) ਲੈਣ ਲਈ ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜ : ਬਿਜਲੀ-ਬੋਰਡ ਤੋਂ ਫੈਕਟਰੀ ਲਈ ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਲੈਣ ਲਈ ਫਾਰਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਪੰਜਾਬ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਨ ਰੋਕਥਾਮ ਬੋਰਡ ਤੋਂ 'ਕੋਈ ਇਤਰਾਜ਼ ਨਹੀਂ ਸਰਟੀਫਿਕੇਟ' (No Objection Certificate) ਲੈਣ ਪਿਛੋਂ ਹੀ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕੁਨੈਕਸ਼ਨ ਲਈ ਅਰਜ਼ੀ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਬੋਰਡ ਦੀ ਵੈਬਸਾਈਟ (website) ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਫਾਰਮਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

- 1) ਫਾਰਮ ਨੂੰ ਬੜੇ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਤਾਂ ਜੋ ਮੰਗੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਪਤਾ ਚੱਲ ਸਕੇ।
- 2) ਫਾਰਮ ਭਰ ਕੇ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-11

ਉਦੇਸ਼ : ਭਾਰਤ ਦੀ ਫੂਡ ਸੇਫਟੀ ਅਤੇ ਸਟੈਂਡਰਡ ਅਥੋਰਿਟੀ (Food Safety and Standards Authority of India-FSSAI) ਤੋਂ ਲਾਈਸੈਂਸ ਲੈਣ ਲਈ ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜ : ਇਹ ਫਾਰਮ ਜਿਲ੍ਹਾ ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਅਫਸਰ (Designated Officer) ਜਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵੈਬਸਾਈਟ www.fssai.gov.in ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵਿਧੀ :

- 1) ਇਸ ਫਾਰਮ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਤਾਂ ਜੋ ਮੰਗੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਪੂਰਾ ਪਤਾ ਚੱਲ ਸਕੇ।
- 2) ਫਿਰ ਫਾਰਮ ਭਰ ਕੇ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ।

ਨੋਟ : ਪਹਿਲਾਂ FSSAI ਦੀ ਥਾਂ Fruit Products Order-FPO ਦਾ ਲਾਈਸੈਂਸ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-12

ਉਦੇਸ਼ : ਵੈਟ (VAT) ਨੰਬਰ ਲੈਣ ਲਈ ਅਤੇ ਰੀਟਰਨ ਭਰਨ ਲਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜ : ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ ਦੇ ਵਿੱਤ ਅਤੇ ਕਰ ਵਿਭਾਗ (Excise & Taxation Department) ਤੋਂ ਵੈਟ (VAT) ਨੰਬਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਰੀਟਰਨ ਭਰਣ ਲਈ ਸੰਬੰਧਿਤ ਫਾਰਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ। ਇਹ ਫਾਰਮ ਵੈਬਸਾਈਟ www.pextax.com ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਵਿਧੀ :

- 1) ਇਸ ਫਾਰਮ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਤਾਂ ਜੋ ਮੰਗੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਾ ਪੂਰਾ ਪਤਾ ਚੱਲ ਸਕੇ।
- 2) ਫਿਰ ਫਾਰਮ ਭਰ ਕੇ ਆਪਣੀ ਨੋਟ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ।

Paper - III

ਫੂਡ ਪੈਕੇਜਿੰਗ

(FOOD PACKAGING)

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-1

ਉਦੇਸ਼ : ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਫੈਕਟਰੀ ਵਿੱਚ ਭੋਜਨ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈੱਨ (ਫੈਕਟਰੀ ਨਿਰੀਖਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਰਿਪੋਰਟ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ :-

- I) ਫੈਕਟਰੀ ਸਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ
- 1) ਫੈਕਟਰੀ ਦਾ ਨਾਂ
 - 2) ਸਥਾਨ
 - 3) ਭੋਜਨ-ਪਦਾਰਥ ਜੋ ਤਿਆਰ ਤੇ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ
 - 4) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ

II) ਪੈਕਿੰਗ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਨਿਰੀਖਣ ਦੇ ਨੁਕਤੇ :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

(ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਕਾਰਜ ਨੂੰ ਲੜੀਵਾਰ ਸ਼ੁਰੂ ਤੋਂ ਅੰਤ ਤਕ ਰੀਕਾਰਡ ਕਰਨ)

III) ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕਿਸਮ :

- 1) ਮੁੱਢਲੀ ਪੈਕਿੰਗ
- 2) ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ
- 3) ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ

IV) ਕੋਈ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਨਿਰੀਖਣ/ਟਿਪਣੀ (ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਪਲਾਂਟ ਬਾਰੇ ਆਪਣੀ ਗਏ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਨਕਾਰਾਤਮਕ ਦੋਹਾਂ ਪੱਖਾਂ ਤੇ ਦੇਣ)

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-2

- ਉਦੇਸ਼ :** ਮਾਰਕਿਟ ਵਿਚ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮਗਰੀ ਦੀ ਉਪਲਬਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।
- ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮਗਰੀ :** ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈਨ (ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਵਿਚ ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)।
- ਨਿਰੀਖਣ :** ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।
ਬਾਕੀ ਰਹਿੰਦੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਹੋਰ ਸਬੰਧਿਤ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦੇ ਬਾਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸੂਚਨਾ ਹੇਠ ਦਰਸਾਈ ਸਾਰਣੀ ਵਿਚ ਭਰਨ।

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਭੋਜਨ-ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ | ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕਿਸਮ | | ਬ੍ਰੈਂਡ ਦਾ ਨਾਂ |
|----------|----------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| | | ਮੁਢਲੀ ਪੈਕਿੰਗ | ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ | |
| 1) | ਜੈਮ | ਸੀਸ਼ੇ ਦੇ ਜਾਰ | ਗੱਤੇ ਦਾ ਡੱਬਾ | KISSAN |
| 2) | ਪਨੀਰ | | | |
| 3) | ਦੁੱਧ | | | |
| 4) | ਮੱਖਣ | | | |
| 5) | ਡਬਲਰੋਟੀ | | | |
| 6) | ਬਿਸਕੁਟ | | | |
| 7) | ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਚਟਨੀ | | | |
| 8) | ਆਲੂਆਂ ਦੇ ਚਿਪਸ | | | |
| 9) | ਕੋਈ ਹੋਰ | | | |

ਨੋਟ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ 20 ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਸੂਚਨਾ ਉਪਰੋਕਤ ਸਾਰਣੀ ਵਿਚ ਭਰਣਗੇ ਅਤੇ ਜਿੱਥੇ ਮੁਮਕਿਨ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਜਾਂ ਲੇਬਲ ਉਦਾਹਰਨ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਚਿਪਕਾਓਣਗੇ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-3

- ਉਦੇਸ਼ :** ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਨੂੰ ਪੈਕ ਕਰਨ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਬਟਰ-ਪੇਪਰ, ਮੇਮੀ-ਪੇਪਰ, ਸੈਲੋਫੇਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਵਸਤਾਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ।
- ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ :** ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈਨ (ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)
- ਨਿਰੀਖਣ :** ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।

- 1) ਬਟਰ-ਪੇਪਰ (Butter paper)
- i) ਬਟਰ-ਪੇਪਰ ਵਿਚ ਉਪਲਬਧ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ - ਜਿਵੇਂ ਮੱਖਣ
 - ii) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ : ਅਮੂਲ
 - iii) ਵਜ਼ਨ / ਆਇਤਨ : 10 ਗ੍ਰਾਮ, 20 ਗ੍ਰਾਮ, 50 ਗ੍ਰਾਮ, 100 ਗ੍ਰਾਮ
- ੳ) ਫਾਇਦੇ :
- i) ਬਾਹਰੋਂ ਥਿੰਦਾ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ
 - ii) ਸੁਖਾਲੀ ਵਰਤੋਂ
 - iii) ਮਾਈਕਰੋਵੇਵ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
 - iv) ਸਸਤੀ ਪੈਕਿੰਗ
- ਅ) ਨੁਕਸਾਨ :
- i) ਉਚੇਰੇ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਲੀਕ ਕਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
 - ii) ਨਰਮ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਮੱਖਣ ਬਟਰ-ਪੇਪਰ ਨਾਲ ਚਿਪਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਇਆ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਉਦਾਹਰਣ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੋਮੀ ਪੇਪਰ (Wax paper), ਸੈਲੋਫੇਨ (Cellophane), ਪੋਲੀਥੀਨ (Polythene) ਅਤੇ ਪਾਰਚਮੈਂਟ (Parchment) ਦੇ ਬਾਰੇ ਰਿਕਾਰਡ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਸਰਿਆਂ ਦੇ ਸੈੱਪਲ/ਤਸਵੀਰਾਂ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਓ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-4

ਉਦੇਸ਼ : ਸਬਜ਼ੀਆਂ/ਫਲਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਕੁੱਝ ਖਾਦ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਇਕੱਠੇ ਕਰੋ।

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠਾਂ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ (ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਲਈ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ)।

- 1) ਸਬਜ਼ੀ
- i) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ - ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤੇ ਮਟਰ
 - ii) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ - ਸਫਲ
 - iii) ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਕਿਸਮ - ਪੋਲੀਥੀਨ
 - iv) ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ - ਅਪੂਰਣ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ

- v) ਸੀਲ ਦੀ ਕਿਸਮ - ਹਵਾਰੋਧਕ ਸੀਲ
- vi) ਵਜ਼ਨ/ਆਇਤਨ - 1 ਕਿੱਲੋ, 500 ਗ੍ਰਾਮ
- vii) ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੱਖ - ਆਕਰਸ਼ਕ, ਲੈ ਕੇ ਜਾਣ 'ਚ ਸੌਖ, ਸੁਖਾਲੀ ਵਰਤੋਂ, ਮਟਰਾਂ ਨੂੰ ਤਾਜ਼ਾ ਰਖਣਾ, ਸਸਤੀ ਪੈਕਿੰਗ, ਵਾਤਾਵਰਣ-ਅਨੁਕੂਲਤਾ।
ਫਰੀਜ਼ ਕੀਤੇ ਮਟਰਾਂ ਦਾ ਪੈਕ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਪਕਾਓ

ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਅਧੀਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਵੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ :

1. ਚਟਨੀ (Ketchup)
2. ਜੂਸ (Juices)
3. ਅਚਾਰ (Pickles)
4. ਜੈਮ (Jam)
5. ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਸਬਜ਼ੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਡੱਬਾਬੰਦ ਫਲੀਆਂ (Ready to cook vegetable e.g. Canned beans)
6. ਆਲੂ ਦੇ ਚਿਪਸ (Potato chips)

ਨੋਟ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਉਣ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਾ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-5

ਉਦੇਸ਼ : ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ।

ਲੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਪੈਕ ਕੀਤੇ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨੇ :

1. ਤਾਜ਼ਾ ਦੁੱਧ
2. ਪਨੀਰ (Cheese)
3. ਦਹੀ (Curd)
4. ਲੱਸੀ (Butter milk)
5. ਆਈਸ ਕਰੀਮ (Ice cream)
6. ਚਾਕਲੇਟ (Chocolate)

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਅਧੀਨ ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

- i) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ
- ii) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ
- iii) ਪੈਕ ਦੀ ਕਿਸਮ
- iv) ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ
- v) ਸੀਲ ਦੀ ਕਿਸਮ
- vi) ਉਪਲਬਧ ਪੈਕ ਦਾ ਵਜ਼ਨ/ਆਇਤਨ
- vii) ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੱਖ

ਨੋਟ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਦੁੱਧ ਅਤੇ ਦੁੱਧ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਉਣ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਾ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿਤਰ ਵੀ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-6

ਉਦੇਸ਼ : ਮੀਟ ਅਤੇ ਮੀਟ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਮੀਟ ਅਤੇ ਮੀਟ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਪੈਕ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨੇ :-

- 1) ਚਿਕਨ ਟਿੱਕਾ
- 2) ਸਾਸੇਜ (Sausages)
- 3) ਮੀਟ ਬਾਲ (Meat Balls)
- 4) ਕਬਾਬ (Kabab)

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਅਧੀਨ ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮੀਟ ਅਤੇ ਮੀਟ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਰਖੋ :

- i) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ
- ii) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ
- iii) ਪੈਕ ਦੀ ਕਿਸਮ
- iv) ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ

- v) ਸੀਲ ਦੀ ਕਿਸਮ
- vi) ਉਪਲਬਧ ਪੈਕ ਦਾ ਵਜ਼ਨ/ਆਇਤਨ
- vii) ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੱਖ

ਨੋਟ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਮੀਟ ਅਤੇ ਮੀਟ ਤੋਂ ਬਣੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਉਣ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਾ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-7

ਉਦੇਸ਼ : ਘਿਓ ਅਤੇ ਤੇਲ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ।

ਲੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਘਿਓ ਅਤੇ ਤੇਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸੂਚੀ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨੇ :-

- 1) ਸਰੋਂ ਦਾ ਤੇਲ (Mustard Oil)
- 2) ਰਿਫਾਈਡ ਤੇਲ (Refined Oil)
- 3) ਜੈਬੂਨ ਦਾ ਤੇਲ (Olive Oil)
- 4) ਨਾਰੀਅਲ ਦਾ ਤੇਲ (Coconut Oil)
- 5) ਬਨਾਸਪਤੀ ਘੀ (Vanaspati Ghee)
- 6) ਦੇਸੀ ਘੀ (Pure Ghee)

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਅਧੀਨ ਘਿਓ ਅਤੇ ਤੇਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਰਖੋ।

- i) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ
- ii) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ
- iii) ਪੈਕ ਦੀ ਕਿਸਮ
- iv) ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ
- v) ਸੀਲ ਦੀ ਕਿਸਮ
- vi) ਉਪਲਬਧ ਪੈਕ ਦਾ ਵਜ਼ਨ/ਆਇਤਨ
- vii) ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੱਖ

ਨੋਟ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਘਿਓ ਅਤੇ ਤੇਲ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਮਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਉਣ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਾ ਹੋਵੇ ਉੱਥੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-8

ਉਦੇਸ਼ : ਅਨਾਜ ਤੇ ਦਾਲਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ।

ਲੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਡਿਪਾਰਟਮੈਂਟਲ ਸਟੋਰ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੈਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨੇ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਲਗਾਉਣਾ।

1. ਦਲੀਆ (Porridge)
2. ਬਿਸਕੁਟ (Biscuit)
3. ਨਮਕੀਨ (Salty snacks)
4. ਬੇਬੀ ਫੂਡ (Baby foods)
5. ਕਾਰਨ ਫਲੇਕਸ (Corn flakes)

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਸਿਰਲੇਖਾਂ ਅਧੀਨ ਅਨਾਜ ਤੇ ਦਾਲਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਕਰੈਪ-ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ।

- i) ਖਾਧ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ
- ii) ਬ੍ਰਾਂਡ ਦਾ ਨਾਂ
- iii) ਪੈਕ ਦੀ ਕਿਸਮ
- iv) ਅਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ
- v) ਸੀਲ ਦੀ ਕਿਸਮ
- vi) ਉਪਲਬਧ ਪੈਕ ਦਾ ਵਜ਼ਨ/ਆਇਤਨ
- vii) ਕੋਈ ਹੋਰ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਪੱਖ

ਨੋਟ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਅਨਾਜ ਤੇ ਦਾਲਾਂ ਤੋਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਖਾਧ ਪਦਾਰਥਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਸਾਮੱਗਰੀ ਇਕੱਠੀ ਕਰਕੇ ਸਕਰੈਪ ਬੁਕ ਵਿੱਚ ਚਿਪਕਾਉਣ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਸੰਭਵ ਨਾ ਹੋਵੇ ਉਥੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਲਗਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-9

ਉਦੇਸ਼ : ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਦੇ ਢੱਕਣ, ਕਰਾਉਨ ਕਾਰਕ (Crown Cork) ਅਤੇ ਵੈਡ (Wad) ਦੀ ਪਹਿਚਾਣ ਕਰਨੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣਾ।

ਲੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਕਰਾਉਨ ਕਾਰਕ, ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ (Vernier caliper), ਫੁੱਟਾ, ਸਕਰਿਊ ਗੇਜ (Screw gauge), ਤੋਲਣ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ (Weighing balance)

ਭੂਮਿਕਾ : ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੀਆਂ ਬੋਤਲਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਟਮਾਟਰਾਂ ਦੀ ਚਟਨੀ, ਫਲਾਂ ਦਾ ਰਸ, ਦੁੱਧ ਆਦਿ ਭਰਿਆ ਹੋਵੇ, ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਲਈ ਕਰਾਉਨ ਕਾਰਕ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ,

ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੱਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ :-

- 1) ਵਿਆਸ (Diameter) : ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਰਾਊਨ ਕਾਰਕ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ ਮਾਪੇ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਦਿਤੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿਚ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰੋ। ਕਰਾਊਨ ਕਾਰਕ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਵਿਆਸ 32.1 ਮਿ.ਮੀ. ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ 26.75 ਮਿ. ਮੀ. ਦੇ ਕਰੀਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 2) ਧਾਤ ਦੀ ਪਰਤ ਦੀ ਮੋਟਾਈ (Thickness of Metal sheet) : ਆਮ ਕਰਕੇ ਇਹ ਟੀਨ ਪਲੇਟ (Tin Plate) ਜਾਂ ਟੀਨ ਰਹਿਤ ਸਟੀਲ (Tin free steel) ਦੀ ਬਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਕ੍ਰਿਉਗੇਜ਼ ਨਾਲ ਇਸਦੀ ਮੋਟਾਈ ਮਾਪੋ। ਇਹ 0.245 ਮਿ. ਮੀ. ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- 3) ਵੈਡ ਦਾ ਵਜ਼ਨ (Wad weight) : ਸਕੇਲ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਵੈਡ ਨੂੰ ਕਰਾਊਨ ਨਾਲੋਂ ਅਲੱਗ ਕਰੋ ਅਤੇ 10 ਵੈਡਜ਼ ਦਾ ਵਜ਼ਨ ਭਾਰ ਤੋਲ ਵਾਲੀ ਮਸ਼ੀਨ ਤੇ ਤੋਲੋ। ਇਕ ਵੈਡ ਦਾ ਔਸਤ ਵਜ਼ਨ 210-230 ਮਿ. ਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 4) ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ (Counting of Teeth) : ਕਰਾਊਨ ਕਾਰਕ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿਚ ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰਕੇ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਕਰੋ।
- 5) ਛਪਾਈ : ਛਪਾਈ ਵਿਚ ਵਰਤੇ ਗਏ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਟੇਬਲ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਕਰੋ।

ਨਿਰੀਖਣ :

ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਸੈਪਲ-I ਅਤੇ II ਬਾਰੇ ਆਪਣਾ ਨਿਰੀਖਣ ਦਰਜ ਕਰੋ :



Crown Corks



Wads (Liner)

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ | ਪੈਰਾਮੀਟਰ ਦਾ ਨਾਂ | ਨਿਰੀਖਣ | |
|---------|--------------------|--------|---------|
| | | ਸੈਪਲ-I | ਸੈਪਲ-II |
| 1 | ਬਾਹਰਲਾ ਵਿਆਸ | | |
| 2 | ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ | | |
| 3 | ਧਾਤ ਦੀ ਮੋਟਾਈ | | |
| 4 | ਇਕ ਵੈਡ ਦਾ ਔਸਤ ਭਾਰ | | |
| 5 | ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ | | |
| 6 | ਛਪਾਈ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਰੰਗ | | |

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-10

- ਉਦੇਸ਼ :** ਲਗ ਕੈਪ (Lug cap) ਦੀ ਪਹਿਚਾਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਕਰਨੀ।
- ਲੋੜ :** ਲਗ ਕੈਪ, ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ (Vernier caliper)/ ਫੁੱਟਾ
- ਸਿਧਾਂਤ :** ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੇ ਜਾਰ ਨੂੰ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜੈਮ, ਮਾਰਮਲੇਡ, ਅਚਾਰ ਆਦਿ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਢਕਣ ਲਈ ਲਗ ਕੈਪ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੱਖ ਹਨ :-
- 1) **ਵਿਆਸ (Diameter) :** ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਲਗ ਕੈਪ ਲਵੋ ਅਤੇ ਵਰਨੀਅਰ ਕੈਲੀਪਰ ਨਾਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਆਸ ਮਾਪੋ ਅਤੇ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਕਰੋ। ਇਹ 33, 53, ਜਾਂ 65 ਮਿ. ਮੀ. ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
 - 2) **ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ (Number of Lugs) :** ਲਗ ਕੈਪ ਵਿਚ 3, 4, ਜਾਂ 6 ਦੰਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੰਦਿਆਂ ਨੂੰ ਲਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਈ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਕਰੋ।
 - 3) **ਛਪਾਈ :** ਛਪਾਈ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਗਏ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਵੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਕਰੋ।



ਲਗ ਕੈਪ

ਨਿਰੀਖਣ (Observation) :

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਸੈਂਪਲ ਦਾ ਨਾਂ | ਨਿਰੀਖਣ ਦਾ ਵੇਰਵਾ | | |
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|----------------|
| | | ਵਿਆਸ | ਲਗ (ਦੰਦਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ) | ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਵੇਰਵਾ |
| 1 | ਲਗ ਕੈਪ ਜੈਮ ਜਾਰ (500 gm) | | | |

ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ-11

ਉਦੇਸ਼ : ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕਰ ਰਹੇ ਪਲਾਂਟ ਦਾ ਦੌਰਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨੀ

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਾਮੱਗਰੀ : ਨੋਟ-ਬੁੱਕ ਅਤੇ ਪੈੱਨ (ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਦੌਰੇ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿਭਾਗ ਕਰੇਗਾ)

ਨਿਰੀਖਣ : ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਨਿਰੀਖਣ ਦਾ ਵੇਰਵਾ ਦਰਜ ਕਰੋ।
 ਦੌਰੇ ਦੀ ਮਿਤੀ.....
 ਪਲਾਂਟ ਦਾ ਨਾ.....

| ਕ੍ਰਮ ਨੰ. | ਖਾਧ-ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਨਾਂ | ਮੁਢਲੇ ਪੈਕ ਦਾ ਨਾਂ | ਦੂਜੇ ਦਰਜੇ ਦੀ ਪੈਕਿੰਗ |
|----------|------------------|------------------|---------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |

ਵਧੇਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਲਈ ਪੁਸਤਕ ਸੂਚੀ

Further Readings

1. "Preservation of Fruits and Vegetables (1998)", Authored by Girdhari Lal, G.S. Siddappa and G.L. Tandon, Published By : Indian Council of Agricultural Research.
2. "Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products (1986)", Authored by : S. Ranganna, Published By : Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
3. "Food Microbiology (2008)", Authored by : William C Frazier and Dennis C Westhoff, Published By : Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
4. "Sanitation in Food Processing (1983)", Authored by : John A. Traller, Published By : Academic Press.
5. "Fruit and Vegetable Processing, FAO Agricultural Services Bulletin, 119 (1995)", Authored by : Mircea Enachescu Dauthy, Published By International Book Distributing Co.
6. "Food Packaging (1970)", Authored By Stanley Sacharow and Roger C. Griffin, Published by : The AVI Publishing Company Inc.
7. "Elements of Book Keeping (1993)", Authored by : C. Mohan Juneja, Dr. J.S. Arora, R.C. Chawla and D.D. Latawa, Published By : Kalayani Publishers.