ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ರಾಯಚೂರು

ಹಾಗೂ

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

2019

ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

(ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಿಗೆ)

ಪ್ರಕಟಣಾ ಕೇಂದ್ರ

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ರಾಯಚೂರು

2019

ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

(ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಿಗೆ)

ಮುದ್ರಣ	:	ಮೇ, 2019
ಪ್ರತಿಗಳು	:	500
ಪುಟಗಳು	:	
ಬೆಲೆ	:	

© : ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ರಾಯಚೂರು – 584 104

ಸಂಪಾದಕರು :

ಡಾ. ಪ್ರಮೋದ ಕಟ್ಟಿ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು (ಕೃಷಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ), ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ಆರ್. ಎ. ಬಾಳಿಕಾಯಿ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು (ಕೃಷಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ), ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ಧಾರವಾಡ

ಪೋಷಕರು & ಪ್ರಕಾಶಕರು :

ಡಾ. ಕೆ. ಎನ್. ಕಟ್ಟಿಮನಿ, ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ಎಸ್. ಕೆ. ಮೇಟಿ, ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ಬಿ. ಕೆ. ದೇಸಾಯಿ, ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ಬಿ. ಎಮ್. ಚಿತ್ತಾಪುರ್, ವಿಸ್ತರಣಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ಎನ್. ಎ. ಎಲೆದಹಳ್ಳಿ, ವಿಸ್ತರಣಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ಧಾರವಾಡ

ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯ :

ಡಾ. ಶರಣಗೌಡ ಹಿರೇಗೌಡ, ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ರಾಮಪ್ಪ ಕೆ. ಟಿ., ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ರಾಜಕುಮಾರ ಹಳದೊಡ್ಡಿ, ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ಸುನೀಲ ಶಿರವಾಳ, ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು
ಡಾ. ರಾಜಶೇಖರ ಎಂ., ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು

ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನಾ ಸಮಿತಿ

ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ರಾಯಚೂರು	ಕೃ.ವಿ.ವಿ. ಧಾರವಾಡ
ಡಾ. ಎಂ. ಎಸ್. ಅಯ್ಯನಗೌಡರ್	ಡಾ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಶಿರಹಟ್ಟಿ
ಡಾ. ಬಿ. ಮಹೇಶ್ವರಬಾಬು	ಡಾ. ಎಂ. ಎಸ್. ಶಿರಹಟ್ಟಿ
ಡಾ. ಉದಯಕುಮಾರ ನಿಡೋಣಿ	ಡಾ. ಮಂಜುನಾಥ
ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ ಕೆ. ವಿ.	ಡಾ. ಎಸ್. ಆರ್. ದೇಸಾಯಿ
ಡಾ. ಸುಶಿಲೇಂದ್ರ	ಡಾ. ಸಿ. ಬಿ. ಮೇಟಿ
ಡಾ. ವಿಜಯಕುಮಾರ ಪಲ್ಲೇದ್	ಡಾ. ಬಿ. ಅನುರಾಜ

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು ಹಲವು. ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಮೂಲಕ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆ ಸಾಧಿಸುವ ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿಕರ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದುಕನ್ನು ಹಸನಾಗಿಸಲು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬದಲಾದ ಜಾಗತಿಕ ಚಿತ್ರಣ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರ ಅದ್ಯತೆಗಳ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿ ಹೊಸ ರೂಪ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಉಪ ಕಸುಬಗಳ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಮೀಕರಣವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖರಾಗಿರಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಇಂದಿನ ಆದ್ಯತೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ನೆಲ, ಜಲ, ಪರಿಸರದ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬಳಕೆಯು ಅತಂಕಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳಿಗೆ ಮರುಜೀವ ತುಂಬುವಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ, ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಂತಹ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯಗಳ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕವೇ ಸರಿ.

ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಮೂಲತಃ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮಳೆಯ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆ, ಬೆಳೆ ಪದ್ದತಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಬದಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕನಿಗೆ ಕೂಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಅಭಾವವನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ನಿರಂತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಾದ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕತೆ, ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪೂರೈಕೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಯೋಚಿತ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ನೆರವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ, ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸ್ವ-ಸಹಾಯ ಗುಂಪು, ಸರ್ಕಾರೇತರ ಗುಂಪು, ಉತ್ಪಾದಕರ ಸಂಘಗಳು ಹಾಗೂ ಅಭಿರುಚಿಯುಳ್ಳುವಂತವರ ಸಂಘಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಂಘಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕಾದುದು ಇಂದಿನ ಆದ್ಯತೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಚ್ಚಳದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಂಶೋಧನಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವ ವಲಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತರಣಾ ಸಲಹ ಮತ್ತು ರೂಪಕ ಸಮಿತಿಗಳ (ZREAC/ZREFC) ಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಅಂಗೀಕೃತಗೊಂಡ ನಂತರ **"ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು"** ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮರು ಮುದ್ರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತೋಷದಾಯಕ. ಸದರಿ ಪುಸ್ತಕವು ಹೈದ್ರಾಬಾದ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ರೈತರಿಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಲಿದೆ.

ಈ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಕ್ರಮಗಳು, ಕೋಷ್ಟಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕತೆ, ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಸೂಕ್ತ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ರೈತರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರತರಲಾಗಿರುವುದು ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ ಎಲ್ಲರೂ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಿದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿನಂದನಾರ್ಹರು.

ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ರೈತರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಹಾಗೂ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರು ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಪಡೆದು, ತಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಅಯಾಮವನ್ನು ಸೃಷ್ಠಿಸಲು ನೆರವಾಗಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಡಾ. ಎಂ. ಬಿ. ಚೆಟ್ಟಿ
ಕುಲಪತಿಗಳು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ಧಾರವಾಡ

ಡಾ. ಕೆ. ಎನ್. ಕಟ್ಟಿಮನಿ
ಕುಲಪತಿಗಳು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ರಾಯಚೂರು

ಪೀಠಿಕೆ

ಜಗತ್ತಿನ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯು ಪರಿಹರಿಸಲಾಗದ ಕಠಿಣ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸಾಗುವಳಿ ಭೂಮಿ ಮತು ಉತ್ತಮ ನೀರು ಸತತವಾಗಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಸದ್ಯದ ಜಗತ್ತಿನ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ಸಮರ್ಥನೀಯ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಭಾರತದ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಹಸಿವನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಶ್ಲಾಘನೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಂಸನೀಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕವು ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ್ದು ಹಲವು ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನಿರಂತರ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಹೆಚ್ಚಳದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕತೆ, ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪೂರೈಕೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಯೋಚಿತ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ನೇರವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ, ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಕೃಷಿಯತ್ತ ಗಮನಹರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮುಂದೆ ಹಲವು ಸವಾಲುಗಳು ಇದ್ದು ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆ ಒದಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಪ್ರಗತಿಯತ್ತ ಚಿಂತನೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರನ್ನು ಕೃಷಿಯತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ಇಂದಿನ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರಮಾಣ, ಮಣ್ಣಿನ ನಮೂನೆ, ಸಾಗುವಳಿ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಹವಾಗುಣ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಆರು ಕೃಷಿ ಹವಾಗುಣ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೃಷಿ ಹವಾಗುಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೈದ್ರಾಬಾದ-ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರದೇಶದ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ರಾಯಚೂರು ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳ ಗಡಿಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ರೈತರ ತೊಂದರೆ ಗಮನಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ 13 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ (ಬೀದರ್, ಕಲಬುರಗಿ, ರಾಯಚೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಬಿಜಾಪೂರ, ಕೊಪ್ಪಳ, ಯಾದಗಿರಿ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ಗದಗ, ಧಾರವಾಡ,

ಹಾವೇರಿ ಬೆಳಗಾವಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ) ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ 2004 ರಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣವನ್ನು ಹೊರತರಲಾಯಿತು. 2012 ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪುಸ್ತಕದಡಿ ದೊರೆಯಲು ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ಹೈದ್ರಾಬಾದ–ಕರ್ನಾಟಕದ 6 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ (ಬೀದರ್, ಕಲಬುರಗಿ, ರಾಯಚೂರು, ಯಾದಗಿರಿ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಕೊಪ್ಪಳ) ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ರಾಯಚೂರು 2019 ರಲ್ಲಿ **"ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು"** ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣವನ್ನು ಹೊರತರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಂದ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕತೆ, ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಾಹಿತಿ, ಇತರೆ ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಹಾಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈವರೆಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸಮಯಾನುಸಾರ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದು, ಸದರಿ ಪುಸ್ತಕವು ಹೈದ್ರಾಬಾದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ರೈತರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹೊರ ತರುವಲ್ಲಿ ಶ್ರಮಿಸಿದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನಮ್ಮ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು.

ರೈತರು, ಕೃಷಿ ಪೂರಕ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ ಈ **"ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು"** ಪುಸ್ತಕವು ಉಪಯೋಗವುದೆಂದು ಆಶಿಸುವೆವು.

ಡಾ. ಎಸ್. ಕೆ. ಮೇಟಿ
ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ರಾಯಚೂರು

ಡಾ. ಬಿ. ಕೆ. ದೇಸಾಯಿ
ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ರಾಯಚೂರು

ಡಾ. ಬಿ. ಎಮ್. ಚಿತ್ತಾಪುರ್
ವಿಸ್ತರಣಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ರಾಯಚೂರು

ಡಾ. ಎಂ. ಬಿ. ಚೆಟ್ಟಿ
ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ಧಾರವಾಡ

ಡಾ. ಎಚ. ಎಲ್. ನದಾಫ್
ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ಧಾರವಾಡ

ಡಾ. ಎನ್. ಎ. ಎಲೆದಹಳ್ಳಿ
ವಿಸ್ತರಣಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕೃ.ವಿ.ವಿ., ಧಾರವಾಡ

ಎಂ. ವೀರನಗೌಡ
ಡೀನ್ (ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ)
ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ರಾಯಚೂರು

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿವರ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	**ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಗಳು**	
2.	**ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು**	
	❖ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು	
	❖ ಭೂ ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು	
	❖ ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಬಿತ್ತನೆ	
	❖ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ	
	❖ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	
	❖ ಕಟಾವು ಮತ್ತು ಒಕ್ಕಣೆ	
	❖ ಇತರೆ ವಿಶೇಷ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು	
3.	**ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳು**	
	❖ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
	❖ ಪವನ / ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
	❖ ಜೈವಿಕ / ಬೆಳೆ ಶೇಷಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
	❖ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು	
	❖ ಅನಿಲ ವರ್ಧನೆ / ಪೈರೋಲೈಸಿಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
	❖ ನವೀಕರಿಸುವ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳು	
	❖ ಇಂಧನ ಕೋಶದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
	❖ ಇತರೆ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
4.	**ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ**	
	❖ ಪಾಳು ಜಮೀನಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ	
	❖ ಹೂಳು ತುಂಬುವಿಕೆ	
	❖ ಭೂಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ದಾಖಲೀಕರಣ	
	❖ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ	
	❖ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಹರಿ ನೀರು ಅಳೆಯುವುದು	
	❖ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ	
	❖ ಜಲಾಶಯಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆರೆ ನಿರ್ವಹಣೆ	
	❖ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಹಾಗೂ ಜಿಐಎಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು	
	❖ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆ	

5. **ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಬಸಿಗಾಲುವೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು**

- ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ
- ಬೆಳೆಗಳ ನೀರು ಬೇಡಿಕೆ
- ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು
- ನಿಖರ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ ಅಳತೆ ಮಾಡುವಿಕೆ
- ನೀರಾವರಿ ತಪಸಿಲು ಮತ್ತು ವೇಳಾ ಪಟ್ಟಿ
- ಹೊಲಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ
- ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
- ಜವಳು ಸವಳು ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ
- ಅಂತರ್ಜಲ ನಿರ್ವಹಣೆ
- ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ
- ನೀರಾವರಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಹಾಗೂ ಜಿಐಎಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು
- ನೀರಾವರಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲ್ ಆ್ಯಪ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆ

6. **ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ**

- ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು
- ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು
- ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು
- ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು
- ಮೀನು, ಕುಕ್ಕಟ ಹಾಗೂ ಪಶು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು
- ಇತರೆ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

7. **ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಕಟ್ಟಡಗಳು**

- ಫಾರ್ಮ್ ಹೌಸ್
- ಕೃಷಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಶೆಡ್
- ಒಕ್ಕಣೆ / ಒಣಗಿಸುವ ಕಣ ಕಟ್ಟೆಗಳು
- ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ
- ಹೈನುಗಾರಿಕೆ
- ಮೀನು, ಕುಕ್ಕಟ, ಪಶು ಸಾಕಾಣಿಕೆ
- ಶೇಖರಣಾ ರಚನೆಗಳು
- ಶೈತ್ಯಾಗಾರ
- ಇತರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

8. **ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ**

- ❖ ನೀರು
- ❖ ಮಣ್ಣು
- ❖ ಆಹಾರ
- ❖ ಕೀಟನಾಶಕ
- ❖ ಇತರೆ

9. **ಇತರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು**

10. **ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳು**

1. ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಗಳು

ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಜಿಲ್ಲೆಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ 13 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಾದ ಬೀದರ್, ಕಲಬುರ್ಗಿ, ಯಾದಗಿರಿ, ರಾಯಚೂರು, ಕೊಪ್ಪಳ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಇವು ರಾಯಚೂರು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹಾಗೂ ವಿಜಯಪುರ, ಬಾಗಲಕೋಟ, ಧಾರವಾಡ, ಗದಗ, ಹಾವೇರಿ, ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಧಾರವಾಡ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆಡಳಿತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಹವಾಗುಣ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ, ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕೃಷಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಶಾನ್ಯ ಅರೆಮಲೆನಾಡು(ವಲಯ–1), ಈಶನ್ಯ ಒಣ ಪ್ರದೇಶ (ವಲಯ–2), ಉತ್ತರ ಒಣ ಪ್ರದೇಶ (ವಲಯ–3), ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ಅರೆಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶ (ವಲಯ–8), ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶ(ವಲಯ–9) ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ(ವಲಯ–10). ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಮತ್ತು ತಾಲುಕುಗಳ ವಿವಿರ ಮಾಹಿತಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿದೆ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರದೇಶ / ವಲಯ	ಜಿಲ್ಲೆಗಳು	ತಾಲೂಕುಗಳು
1	2	3	4
1	ಪ್ರದೇಶ–1		
ಅ.	ವಲಯ – 1 (ಈಶಾನ್ಯ ಅರೆಮಲೆನಾಡು)	ಬೀದರ್	ಬೀದರ್, ಔರಾದ, ಬಾಲ್ಕಿ, ಹುಮುನಾಬಾದ, ಬಸವಕಲ್ಯಾಣ
		ಕಲಬುರ್ಗಿ	ಆಳಂದ, ಚಿಂಚೊಳಿ
ಆ.	ವಲಯ–2 (ಈಶಾನ್ಯ ಒಣ ವಲಯ)	ರಾಯಚೂರು	ರಾಯಚೂರು, ದೇವದುರ್ಗ, ಮಾನ್ವಿ
		ಕಲಬುರ್ಗಿ	ಕಲಬುರ್ಗಿ, ಚಿತ್ತಾಪುರ, ಜೇವರ್ಗಿ, ಅಫಜಲಪುರ್, ಸೇಡಂ
		ಯಾದಗಿರಿ	ಸುರುಪುರ, ಶಹಾಪುರ, ಯಾದಗಿರಿ
2.	**ಪ್ರದೇಶ–2**		
ಅ.	**ವಲಯ–3**	ವಿಜಯಪುರ	ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ, ಬಿಜಾಪುರ, ಇಚಿಡಿ, ಮುದ್ದೇಬಿಹಾಳ್, ಸಿಂದಗಿ.
		ಬಳ್ಳಾರಿ	ಬಳ್ಳಾರಿ, ಹಡಗಲಿ, ಹೊಸಪೇಟೆ, ಕುಡ್ಲಗಿ, ಹಗರಿಬೊಮ್ಮನಹಳ್ಳಿ, ಸಂಡೂರು, ಶಿರಗುಪ್ಪಾ.
		ರಾಯಚೂರು	ಸಿಂಧನೂರು, ಲಿಂಗಸಗೂರು
		ಕೊಪ್ಪಳ	ಕೊಪ್ಪಳ, ಗಂಗಾವತಿ, ಕುಷ್ಟಗಿ, ಯಲಬುರ್ಗಾ
		ಬಾಗಲಕೋಟೆ	ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ಬಾದಾಮಿ, ಬೀಳಗಿ, ಹುನಗುಂದ, ಜಮಖಂಡಿ, ಮುಧೋಳ
		ಗದಗ	ಗದಗ, ರೋಣ, ಮುಂಡರಗಿ, ನರಗುಂದ
		ದಾವಣಗೆರೆ	ಹರಪನಹಳ್ಳಿ
		ಧಾರವಾಢ	ನವಲಗುಂದ
		ಬೆಳಗಾವಿ	ಸವದತ್ತಿ, ರಾಯಬಾಗ, ಅಥಣಿ, ಗೋಕಾಕ್, ರಾಮದುರ್ಗ.

3.	**ಪ್ರದೇಶ–4**		
	ವಲಯ–8 (ಉತ್ತರ ಅರೆಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶ	ಧಾರವಾಡ	ಧಾರವಾಡ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಕುಂದಗೋಳ.
		ಹಾವೇರಿ	ಬ್ಯಾಡಗಿ, ಹಾವೇರಿ, ಹಿರೇಕೆರೂರು, ರಾಣೇಬೆನ್ನೂರು, ಸವಣೂರು, ಶಿಗ್ಗಾಂವ.
		ಬೆಳಗಾವಿ	ಬೆಳಗಾವಿ, ಚಿಕ್ಕೋಡಿ, ಹುಕ್ಕೇರಿ, ಬೈಲಹೊಂಗಲ
		ಗದಗ	ಶಿರಹಟ್ಟಿ
4	**ಪ್ರದೇಶ–5**		
	ವಲಯ–9 (ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶ)	ಧಾರವಾಡ	ಕಲಘಟಗಿ
		ಹಾವೇರಿ	ಹಾನಗಲ್
		ಬೆಳಗಾವಿ	ಖಾನಾಪುರ
		ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ	ಶಿರಸಿ, ಸಿದ್ದಾಪು, ಯಲ್ಲಾಪು, ಜೋಯಿಡಾ, ಹಳಿಯಾಳ, ಮುಂಡಗೋಡ
5	**ಪ್ರದೇಶ–6**		
	ವಲಯ–10 (ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ)	ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ	ಕಾರವಾರ, ಕುಮಟ, ಭಟ್ಕಳ, ಹೊನ್ನಾವರ, ಅಂಕೋಲ

ವಲಯ–1

ಈಶಾನ್ಯದ ಅರೆಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶ, ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲೇ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಕಲಬುರ್ಗಿಯ ಆಳಂದ ಮತ್ತು ಚಿಂಚೊಳ್ಳಿ ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 8.71 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ 6.15 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳು ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಈಶಾನ್ಯದ ಈ ಅರೆಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 0.45 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ವಲಯದ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯು 871.9 ಮಿ.ಮಿ. ಇದ್ದು ಜೂನನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ ತಿಂಗಳಿನವರೆಗೆ ಮಳೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಂಚಿಕೆ ಇದ್ದು, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು (ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು) ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿದೆ. ವಿವಿಧ ಆಳದ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣುಗಳು ಈ ವಲಯದ ಪ್ರಮುಖ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಗಳಾಗಿವೆ.

ವಲಯ–2

ಈಶಾನ್ಯ ಒಣ ಪ್ರದೇಶವು ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ದೇವದುರ್ಗ, ಮಾನ್ವಿ ಮತ್ತು ರಾಯಚೂರು ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಲಬುರ್ಗಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಆಳಂದ ಹಾಗೂ ಚಿಂಚೊಳ್ಳಿ ತಾಲುಕುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಯಾದಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸುರುಪುರ, ಶಹಾಪುರ ಮತ್ತು ಯಾದಗಿರಿ ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಒಟ್ಟು

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 17.65 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಾಗಿದ್ದು, 13.27 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳು ಪ್ರದೇಶ ಸಾಗುವಳಿಗೊಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ 766.2 ಮಿ.ಮಿ. ಏಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 43 ರಿಂದ 44 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ವರೆಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ವಿಶೇಷತೆ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮದಿಂದ ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದು, ಯಾದಗಿರಿ, ಶಹಾಪುರ, ಸುರಪುರ, ದೇವದುರ್ಗ, ಮಾನ್ವಿ ಮತ್ತು ರಾಯಚೂರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಗುರವಾದ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈಶಾನ್ಯದ ಈ ಒಣ ಪ್ರದೇಶದ 1.56 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರು ಜಮೀನು ನೀರಿನ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಇದು ಒಟ್ಟು ಸಾಗುವಳಿ, ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಶತ 11.9 ರಷ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಒಟ್ಟು ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರತಿಶತ 80 ರಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಬೇಸಾಯ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ದೊಡ್ಡ ಮಳೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಂಗಾರು ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಲಯ–3

ಉತ್ತರದ ಒಣ ಪ್ರದೇಶ ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು ಬಳ್ಳಾರಿ, ರಾಯಚೂರು ಮತ್ತು ಕೊಪ್ಪಳ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಒಟ್ಟು 13 ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಕೇವಲ 30–35 ಮಳೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಳೆ (609.4 ಮಿ.ಮಿ) ಈ ಪ್ರದೇಶದ ವೈಶಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣುಗಳೆರೆಡೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರು ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಸೌಕರ್ಯ ಕೂಡ ಪಡೆದಿದೆ. ನೀರಾವರಿಗೊಳಪಟ್ಟ ಒಟ್ಟು ಜಮೀನು ಸುಮಾರು –––– ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಾಗಿದ್ದು ಇದು ಒಟ್ಟು ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಶೇ. ––– ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ವಿಂಗಡನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಶೃಂಗಗಳಿದ್ದು, ಸಪ್ಟೆಂಬರದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಎರಡನೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ತಿಂಗಳಾದ ಜುಲೈಗಿಂತಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಲಯ–8

ಉತ್ತರದ ಅರೆಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶವು ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಚಿಕ್ಕೋಡಿ ತಾಲೂಕಿನಿಂದ ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಿರೇಕೆರೂರು ತಾಲೂಕಿನವರೆಗೂ ಹರಡಿರುವ ಕಡಿಮೆ ಅಗಲದ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು, 12.11 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿನ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು 9,45 ಲಕ್ಷ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 0.82 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರು ಜಮೀನು ನೀರಾವರಿಗೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಮತ್ತು ಗೋಡು ಮಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲದೇ ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು, ಜಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು–ಕಪ್ಪು ಸಮ್ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣು ಸಹ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಅಳದ ಕಪ್ಪು ಜೇಡಿ, ಕೆಂಪು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತಗೋಡು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದ ನೈಋತ್ಯ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ಮಾರುತಗಳಿಂದಲೂ ಮಳೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 619 ದಿಂದ

1303 ಮಿ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಶೇ. 84ರಷ್ಟು ಮಳೆ ಮೇ ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮುಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಲಯ–9

ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶವು ಕಡಿಮೆ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಪೂರ್ವದ ಅರೆಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳೆರಡರ ಮಧ್ಯದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪ್ರದೇಶದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 25,670.6 ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಗಳಾಗಿದ್ದು, ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಶೇ. 13.25 ರಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಜಾರು ಮೇಲ್ಮೈಯ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಕೊಳ್ಳಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತಗೋಡು ಮತ್ತು ಜೇಡಿ ಮಿಶ್ರಿತಗೋಡು ಪ್ರದೇಶ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಖಾನಾಪುರ, ಕಲಘಟಗಿ, ಹಾನಗಲ್ ಮತ್ತು ಮುಂಡಗೋಡದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರೆ ಮಣ್ಣು ಕೂಡ ಇರುವುದುಂಟು. ಭತ್ತ, ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗೋವಿನ ಜೋಳ, ಹತ್ತಿ, ತೊಗರಿ ಮತ್ತು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬೆಳೆಗಳು ಮೇಲ್ನಾಡಿನಲ್ಲಿ (ಮೇಗಟ್ಟಿ/ವಾರಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ) ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿವೆ.

ವಲಯ–10

ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶವು 3500 ಮಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಭತ್ತ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಶೇಂಗಾ ಮತ್ತು ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳಾದ ಅಲಸಂದಿ, ಕರಿಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ಕರಿಸೋಯಾ ಅವರೆ ಮತ್ತು ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಬೆಳೆಯಾದ ಸೆಣಬನ್ನು ಭತ್ತದ ನಂತರ ಉಳಿದ ಹಸಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಪ್ರದೇಶದ ಎತ್ತರ, ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ವಲಯ / ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರದೇಶವೊಂದರ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ತೆರನಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹವಾಗುಣದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ, ವ್ಯವಸಾಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಅಂದರೆ, ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ / ನೀರಾವರಿ, ಏಕಬೆಳೆ, ದ್ವಿಬೆಳೆ, ಕೆರೆ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಲವು ಕೃಷಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಕೃಷಿ ವಲಯವು ತನ್ನದೇ ಅದ ವಿಭಿನ್ನ ಕೃಷಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯಮಾಹಿತಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಇರುವುದು 11.5^0 ಮತ್ತು $18^0.27$ ಲ್ಯಾಟಿಟ್ಯುಡ್ ಮತ್ತು 74^05 ಮತ್ತು 78^033 ಲ್ಯಾಂಗಿಟ್ಯೂಡ್‌ನಲ್ಲಿ. ಇದರ ಪ್ರದೇಶ 19.1 ಮಿ.ಹೇ. ಇರುವುದು. ಇದು 5.8% ಕಷ್ಟ ಭಾರತದ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿದ್ದು. 2011 ರ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 6.11 ಕೋಟಿ ಇದರಲ್ಲಿ 3.09 ಕೋಟಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು 3.01 ಕೋಟಿ ಹೆಣ್ಣು. ಭಾರತದ

ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 5.1 ರಷ್ಟು ಇರುವುದು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ 65.38% ರಷ್ಟು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವುದು. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಾಜ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಗಾತ್ರ ಇರುವುದು 319/ಕಿ.ಮೀ^{2} .

ಬೆಳೆಯ ಮಾದರಿ

ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳೆಗಳೆಂದರೆ ಭತ್ತ, ತೊಗರಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಜೋಳ, ರಾಗಿ, ಸಜ್ಜೆ, ಹೆಸರು, ಶೇಂಗಾ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಹತ್ತಿ, ಸೋಯಾ ಅವರೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಗಿ, ಗೋಧಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಹತ್ತಿ, ಸಜ್ಜೆ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡೆ, ಶೇಂಗಾ ಇವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳೆಗಳು ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಭೂಮಿ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾದರಿ

ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಭೂಮಿಗಳ ವಿತರಣೆಯು ಒಟ್ಟು ಹೂಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ 41.94%ರಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ (27.43%) ಆರೆ ಮಧ್ಯಮ (19.35%) ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ (9.55%) ಮತ್ತು 10 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. (1.73%) ಭೂಮಿ ಬಳಕೆಯ ಮಾದರಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ 10 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶ ಸುಮಾರು 19.5 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಆಗಿದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ಪ್ರದೇಶವು 12.10 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ (63.82%) ಮತ್ತು 3.06 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ (16.6%) ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ವ್ಯರ್ಥ ಭೂಮಿಗೆ 2.085 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ (1094%) ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಮತ್ತು ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ 1.75 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ (9.18%) ಗಿಡಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣು

ಕರ್ನಾಟಕದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಹವಾಮಾನ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೃಷಿ ಆಯೋಗ (1976) ಮರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು 9 ಗುಂಪುಗಳಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು, ಮಧ್ಯಮ ಕಪ್ಪು, ಮಣ್ಣು ಡೀಪ್, ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು, ಕೆಂಪು ಮರಳು ಮಣ್ಣು, ಮಿಶ್ರ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು, ಕೆಂಪು ಲೊಮಮಿ, ಮಣ್ಣು ಲ್ಯಾಟೆರೇಟ್, ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು.

ಹವಾಮಾನ

ಕರ್ನಟಕದ ಹವಾಮಾನ ಮೂಲತಃ ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಬೌಗೋಳಿಕ ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣ–ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ಮಾನ್ಸೂನಗಳು ಖಾತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ರಾಜ್ಯದ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ 1354.7 ಎಂಎಂ ನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ 552.8 ಎಂಎಂ ಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಫೆಬ್ರವರಿ ಮಧ್ಯದ ನಂತರ ಉತ್ತುಂಗಕ್ಕೇರಿತು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ದೈನಂದಿನ ಗರಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯು 29 ರಿಂದ39 ಸಲ್ಸಿಯಸ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 15

ರಿಂದ 21 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾನವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಸರಾಸರಿ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾರ್ದ್ರತೆಯು ಜುಲೈ–ಆಗಸ್ಟ್ಲ್ಲಿ (65–85%) ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ –ಏಪ್ರಿಲ್‌ಲ್ಲಿ (10–20%) ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದ.

ಪ್ರಚಲಿತ ಕ್ರಾಪಿಂಗ್ ಅನುಕ್ರಮ

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳೆಂದರೆ ಭತ್ತ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು, (ತೊಗರಿ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ಕಡಲೆ) ಶೇಂಗಾ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಕುಸುಬೆ, ಔಡಲ, ಕಬ್ಬು, ಹತ್ತಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ತಂಬಾಕು ಮುಂತಾದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳೂ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಬೀಟ್ ರೂಟ್, ಎಲೆಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಬೆಂಡೆ, ಟೊಮೆಟೊ ತರಕಾರಿಗಳು ವಲಯ 3 ಮತ್ತು 4 ರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಸಪೋಟಾ, ಪಪ್ಪಾಯ, ಪೇರಲಹಣ್ಣು, ಮಾವಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳು ಅಡಿಕೆ ಮತ್ತು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯದ 2,3,6,7 ಮತ್ತು 5 ರಲ್ಲಿ ವಲಯಗಳ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮಳೆಗಾಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಗಿ, ಭತ್ತ, ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ತೊಗರಿ, ಶೇಂಗಾ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಸೋಯಾಬೀನ್, ಹತ್ತಿ, ಗೋಧಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಬೆಳೆಗಳು. ರಾಗಿ–ಜೋಳ–ತೊಗರಿ, ಜೋಳ–ತೊಗರಿ, ಶೇಂಗಾ–ಹತ್ತಿ, ಶೇಂಗಾ–ತೊಗರಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ–ಹತ್ತಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ–ಈರುಳ್ಳಿ, ಕುಸುಬೆ–ಕಡಲೆ ಕೆಳಗಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಸಜ್ಜೆ–ಶೇಂಗಾ–ರಬೀ ಜೋಳ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ–ರಬೀ ಜೋಳ, ಜೋಳ– ಕುಸುಬೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ–ಉರುಳಿಗಳೆರಡೂ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಾವರಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತ, ಭತ್ತ–ಶೇಂಗಾ, ಭತ್ತ–ತರಕಾರಿಗಳು, ಕಬ್ಬು, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಶೇಂಗಾ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಮಾವು, ಸಪೋಟಾ, ಸೀಬೆಹಣ್ಣು, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಮಸಾಲೆ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಕೃಷಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ

ಕೃಷಿಯು ಭಾರತದ ಬಹುತೇಕ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಜೀವನಾಧಾರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಪವಿತ್ರ ಜೀವನೋದ್ಯೋಗವಾಗಿ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಅಂದು ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಕೃಷಿಯು, ಇಂದು ಕಾಲ ಬದಲಾದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಕೂಡ ಆಗಿದೆ. ದಿನೇ ದಿನೇ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಕೂಲಿಯ ದರವು ಏರುತ್ತಾ ಉತ್ಪದನಾ ವೆಚ್ಚ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕೃಷಿ ಲಾಭದಾಯಕದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದ್ದು, ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಘಟಕ, ಏಕೆಂದರೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನ, ಆಳುಗಳ ಕೊರತೆ, ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಅತಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಕ್ಷಮತೆ, ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಯಾಂತ್ರೀಕತೆಯಿಂದ ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವರ್ತಮಾನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೂಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ದರವು ದುಬಾರಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಕಡೆಯಾದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಳುಗಳು ಸಿಗಲಾರದೆ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕರಣವೇ ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಭರವಸೆಯೆಂದು ನಂಬಿದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡು ಹಲವಾರು ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದಾದ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೃಷಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕೃಷಿ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳ ಸದ್ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪದನಾ ವೆಚ್ಚ ತಗ್ಗಿಸುವತ್ತ ಗಮನಹರಿಸಿದ್ದೇ ಆದಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿಯು ಒಂದು ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಉದ್ಯಮವಾಗಲಿದೆ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಇಲಾಖೆಗಳು, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಅಥವಾ ಖರ್ಚು ಇಲ್ಲದ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಶ್ರಮ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿವೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಸುಧಾರಿತ ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಬಿತ್ತುವ ಯಂತ್ರಗಳು, ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳು, ಎತ್ತಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರಗಳು, ಭತ್ತದ ನಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ, ಜೋಳ ಕಟಾವು ಮಾಡಿ

ಸೂಡು ಲಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರ, ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಬೇಲರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷತೆಗಳು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವುದುರ ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಶ್ರಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು.

ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಗಮನಾರ್ಹ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ತರಲು ಕೃಷಿ ಯಾಂತ್ರಿಕೀಕರಣವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಚರಣೆಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಲವಾದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೀಕರಣದ ಬಲವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಹಲವಾರು ಆಗಿರಬಹುದು. ಯಾಂತ್ರಿಕೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿಭಿನ್ನ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ಬಿತ್ತನೆ ನವೆಂಬರ್ ಮೊದಲ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ವಾರದೊಳಗೆ ಈ ಅವಧಿಗೆ ಮೀರಿದ ವಿಳಂಬವು ಎಕರೆಗೆ 1.50 ಕ್ವಿಂಟಲ್‌ಗಳ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಬೆಳೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಹೊ ಬಿಡುವಿಕೆ ನೀರಾವರಿ ಕೊಯ್ಲು ಒಲೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್ ಸಹ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಆದಾಯವು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರ್ಯಚರಣೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ನಿಖರತೆ ಸಮನಾಗಿ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಭೂ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ನೆಡುವಿಕೆ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯದಂತಹ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು ಒಳಹರಿವಿನ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ನಿಖರತೆ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದ ಏಕರೂಪದ ಅನ್ವಯಿಕದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಸರಿಯಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಹೇಗಾದರೂ ಅಂತಹ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು ಸ್ಥಳಿಯ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ವಹಿಸಿದಾಗ, ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವು ಬೆಳೆದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಸಮಯೋಚಿತತೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೃಷಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮಿಕರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತೋಂದು ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಟೆಗೆ ಹೌಟುಪುಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಒಟ್ಟು ಕಾರ್ಮಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಸೇವಾ ಅಂಗಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ ಸೇವೆಗಳಂತಹ ಹೆಚ್ಚಿದ ಯಾಂತ್ರಿಕೀಕರಣದಿಂದ ರಚಿಸಲಾದ ಇತರೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಹೀಗಾಗಿ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ಒಂದು ವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇದು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಚರಣೆಗಳ

ಯಾಂತ್ರಿಕಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕೃಷಿಯ ವಾಣಿಜ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇದು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ಮಾನವ ಮತ್ತು ಬಲಗಳರಡರಲ್ಲೂ ಉಳಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕಗೊಳಿಸಿದ್ದರೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಯಾಂತ್ರೀಕರಣದ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕಾರ್ಮಿಕರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವೇತನ ದರ ಮತ್ತು ಕರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ವೆಚ್ಚವು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಇದಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಎಂದರೆ ಘಂಡ್ಗಳ ಮೇಲೆ ಯೂನಿಟ್ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇದಲ್ಲದೆ ಹವಾಮಾನ ಅಪಾಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮಿಕರ ಲಭ್ಯತೆಯ ಅಪಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗಾಗಿ ವ್ಯರ್ಥವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತ್ವರಿತ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾರಿಗೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಮಯಾವಧಿಯ ವ್ಯಾಪಾರೋದ್ಯಮವನ್ನು ಸಹ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕರಡಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮೇವು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಸಿದ ಕಾರಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು ಹೀಗಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಭೂಮಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತರಬಹುದು.

ಬೇಸಾಯ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಂತೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದು ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಡಿದ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯ ಗತಿ ಬೇರೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ ಭತ್ತವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಟಿಯನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯಕರಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ. ಮ್ಯಾಟ್ ಟೈಪ್ (ಚಾಪೆ ತರಹದ) ಭತ್ತನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯುವ ಕೃಷಿ ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವಾ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಭಾರತವು ಪೆನ್ಸಿಲರ್ ಭಾರತದ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 11,031 ಮತ್ತು 18,031 ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು 74,012 ಮತ್ತು 78,040 ಪೂರ್ವ ರೇಖಾಂಶದ ನಡುವೆ ಇದೆ ರಾಜ್ಯವು 1.92 ಲಕ್ಷ ಚದರ ಕಿಮೀ. ನಷ್ಟು ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿಯು ಸುಮಾರು 300 ಕಿಮೀ. ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಆಡಳಿತ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಆದಾಯ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಮೈಸೂರು ಬೆಳಗಾವಿ ಮತ್ತು ಗುಲ್ಬರ್ಗ ಮಳೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಭೂಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನು ಹತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಕೃಷಿ ಹವಾಮಾನ ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆದುನಿಕ ಕೃಷಿಯ ಅಡಾಪ್ಷನ್, ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಕರ್ನಾಟಕವು ಕರಾವಳಿ ಬಯಲುಗಳಿಂದ ಸೌಮ್ಯವಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಅದ್ಭುತ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಎಮ್ ಎಸ್.ಎಲ್

ಗಿಂತ 450 ರಿಂದ 900 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ನೋಟದಲ್ಲಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಟೇಬಲ್ 7 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಟೇಬಲ್ 8 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ ನದಿಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶವು ಸುಮಾರು 1.901 ದಶಲಕ್ಷ ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಮತ್ತು ನದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಹರಿವು ಸುಮಾರು 97,800 ಮಿಲಿಯನ್ ಘನ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ರಾಜ್ಯದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದ ಶೇ 77 ರಷ್ಟು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹರಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಾವರಿ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲವು 2.64 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಮತ್ತು ಬೋರ್‌ವೆಲ್ ಡಗ್ವೆಲ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಂಕ್ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಧೇಶವನ್ನು 1.35 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅವರಿಸಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ನದಿಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ಜಲಾಶಯಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲುವೆಯ ಅಜ್ಞೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ನದಿ ಯೋಜನೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ನೀರಾವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ಏರಿಕೆ ಇದೆ.

ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು

- **ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲು :** ದಿನದ 6 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಎತ್ತಿನಿಂದ 0.30 ರಿಂದ 0.35 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ದೇಶಿ ನೇಗಿಲಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ತಿರುವಿ ಹಾಕುವುದು ಹಾಗೂ ಹೆಂಟೆಗಳನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಈ ಉಪಕರಣ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

- **ಆಳವಾಗಿ ಊಳುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲು :** 3–4 ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ 0.15–0.30 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ. ಈ ಉಪಕರಣ ಕರಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗಿಸಲು ಸಹಾಯಕ. ಈ ಉಪಕರಣ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

- **ಗುರ (ಗ್ರಬ್ಬರ್) :** ಸದಾಕಾಲ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಲ್ಪಡುವಂಥ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣ, ಇದು ದೇಶಿಯ ಮೂರು ತಾಳಿನ ಕೂರಿಗೆ ಆಕಾರ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎತ್ತುಗಳಿಂದ 1.2 ರಿಂದ 1.5 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

- **ಗುರ (ಘುಟ್ ಕಲ್ಟಿವೇಟರ್) :** 1.2 ರಿಂದ 1.5 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣ ತೇವಾಂಶ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ದಿನದ ಎಂಟು ತಾಸಿನಲ್ಲಿ 45 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿನಿಂದ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡೂವರೆ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಭೂಮಿ ಹದಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆಯುವ ಹಾಗೂ ಹರಗುವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಶೇ. 43 ರಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆ ಕಟಾವು ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಉಳಿದ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ಅಥವಾ 30–45 ದಿನಗಳ ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು

ಹರಿ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಬೋದು ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು

- **ದಿಂಡು ಸಾಲುಮಾಡುವ ಸಾಧನ (ರಿಡ್ಜರ್) :** ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ 1500 ರಿಂದ 3000 ಮೀ. ವರೆಗೆ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತಿನಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯ ಹರಿ ಮತ್ತು ಬೋದುಗಳನ್ನು (ಅಗಲ 45– 90 ಸೆಂ. ಮೀ. ಆಳ 15–25 ಸೆಂ. ಮೀ.) ಮಾಡಬಹುದು. ನೀರಾವರಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಸಹ ಏರಿಸಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ಬದು ಹಾಕುವ ಸಾಧನ (ಬಂಡ ಫಾರ್ಮರ್) :** ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ 15 ರಿಂದ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರ 30–40 ಸೆಂ.ಮೀ. ತಳದ ಅಗಲ, ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಬದುಗಳನ್ನು 1500 ರಿಂದ 2000 ಮೀ. ವರೆಗೆ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತಿನಿಂದ ಹಾಕಬಹುದು. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಚೌಕುಮಡಿ ಮತ್ತು ಬದುಪಟ್ಟಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬದು ಹಾಕಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಉಪಕರಣ. ಈ ಉಪಕರಣ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ಭೂ–ಮಟ್ಟ ಸಮ ಮಾಡಲು ಸಲಕರಣೆಯುಳ್ಳ ಹರಗುವ ಕುಂಟೆ:** ಹಿಂಭಾಗ ಹಾಗೂ ಬಾಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಪ್ಲೇಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಡಿಲು ಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕುಶಲ ಕಾರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಉದ್ದ ಕೈಗಳುಳ್ಳ ಮಣ್ಣು ಸಾಗಣೆ ಉಪಕರಣ :** ಸಡಿಲು ಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಾಗಿಸಿ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಕುಂಟೆ (ಬಕ್ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್) :** ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೆತ್ತಿಹಾಕುವುದು. ಈ ಸಲಕರಣೆ ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ಕುಶಲ ಕಾರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಪ್ಲೋಟ ತೇಲು:** ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿದ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟತೆಗ್ಗು ದಿನ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಮ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ ಚಾಲಿತ ಲೇಸರ ಲೇವಲ್ಲರ :** 40 ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಚಾಲಿತ ಲೇಸರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನಿರ್ದೇಶನದಿಂದ 2.13 ಮೀ. ಅಗಲದಷ್ಟು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪೂರ್ವಯೋಜಿತ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರವು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಇಳಿಜಾರು ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು.
- **ಭೂಮಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಲು ಲೇಸರ್ ಲೆವಲರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ :** ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಲೇಸರ್ ಲೆವಲರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಸಮನಾದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 15 ರಿಂದ 20 ಪ್ರತಿಶತ ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಬಿತ್ತನೆ

- **ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದ ಕೂರಿಗೆ :** ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತಿನಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ 1.5 ರಿಂದ 2.0 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕುಸುಬೆ, ತೊಗರಿ, ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಲು ಉಪಯೋಗ. ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಬೇರೆ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೇಂದ್ರಿಯ ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಸಂಸ್ಥೆ, ಭೂಪಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇಂಥ ಕೂರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ಶೇಂಗಾ ಬಿತ್ತುವ ಕೂರಿಗೆ** : ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತಿನಿಂದ 1.5 ರಿಂದ 2.0 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಿತ್ತಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ 4 ತಾಳುಗಳಿದ್ದು 2 ಶೆಡ್ಡಿ ಬಟ್ಟಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತಮಿಳುನಾಡು ಕೃವಿವಿ, ಕೊಯಿಂಮತ್ತೂರನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಈ ಮಾದರಿಯ ಕೂರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ಮೇಲು ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡುವ ಕೂರಿಗೆ** : ಈ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಬೆಳೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದಾಗ ಬೆಳೆಗೆ ಅತೀ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಳವಾಗಿ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಏರುಮಡಿ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತುವ ಕೂರಿಗೆ:** ಏರುಮಡಿ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತುವ ಕೂರಿಗೆಯನ್ನು 35 ಹೆಚ್.ಪಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಎರಡು ಏರುಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಬೀಜ ಬಿತ್ತುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಯ ಸಾಲುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೂರಿಗೆಯ ತಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬಹುದು. ಈ ಬಿತ್ತುವ ಕೂರಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.48 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಹಿಂದೆ ನಡೆಯುವ ಮಾದರಿ) :** ಚಾಪೆ ಮಡಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ 8 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ 1.5 ರಿಂದ 2 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. 30 ಸೆ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ 4 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಆಳವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
- **ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಕುಳಿತು ನಡೆಸುವ ಮಾದರಿ)** : ಚಾಪೆ ಮಡಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ 8 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ 3 ರಿಂದ 3.5 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ 6 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಆಳವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

- **ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಮಡಿ ತಯಾರಿಕೆ** : ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 15 ದಿನದ ಸಸಿಗಳಿಗೆ 50 ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ಜಿಬ್ಬರಿಲ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ 5 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಅಂದರೆ 20 ದಿನಗಳ ಸಸಿಗಳು ಭತ್ತದ ನಾಟಿಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.
- **ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಕೂರಿಗೆ ಬಿತ್ತನೆ**: ಸರಿಯಾಗಿ ಹದಮಾಡಿದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂರಿಗೆಯಿಂದ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 80 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- **ಡ್ರಮ್‌ಸೀಡರ್ ನಿಂದ ಭತ ಬಿತ್ತನೆ:** ಸತತ ಮಳೆ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮೇ ಹಾಗೂ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ಗದ್ದೆ ಮಾಡಬಹುದಾದಷ್ಟು ಮಳೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಡ್ರಮ್ ಸೀಡರ್ ನಿಂದ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಲು ಮೊಳಕೆ ಬಂದ ಭತ್ತದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಡ್ರಮ್‌ಸೀಡರ್ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 40 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜ ಬೇಕಾಗುವುದು.
- **ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ನಾಟಿ ಪದ್ದತಿ:** ಕಡಿಮೆ ಆಳಿನ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ, ನಿದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭತ್ತವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ನಾಟಿ ಯಂತ್ರ ಬಳಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭತ್ತದ ನಾಟಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕರಣಗೊಳಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ರೈತರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ಸಸಿಮಡಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಸಸಿಮಡಿಯ ಬೇರುಗಳ ಉದ್ದ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
- **ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಮಡಿ ತಯಾರಿಕೆ:** ಸಸಿಮಡಿ ತಯಾರಿಸಲು ಗದ್ದೆಯ ಹತ್ತಿರ ನೀರಿನ ಅನುಕೂಲವಿರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ ಸಸಿ ಬೆಳೆಸಲು 25 ಮೀ. ಉದ್ದ 1.5 ಮೀ. ಅಗಲ ಪ್ರದೇಶ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಗಲಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಡೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳ & 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲದ ನೀರು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಮಧ್ಯದ ಜಾಗವನ್ನು ಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೊಲದಲ್ಲಿರುವ ಒಣಗಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು 5 ಮಿ.ಮೀ. ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭತ್ತವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು 200 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಟ್ರೇಗಳು (ರಂಧ್ರವಿರುವ) ಅಥವಾ 100 ಮೈಕ್ರಾನ್ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಗಳು (ರಂಧ್ರವಿರುವ) ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಜರಡಿ ಹಿಡಿದ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಭತ್ತದ ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಮಡಿ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಟ್ರ್ಯಾಲಿ ಮಣ್ಣು 4 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಥವಾ 750 ರಿಂದ 800 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಜರಡಿ ಹಿಡಿದ ಮಣ್ಣ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಸಸಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು. 6 ಮೀ. ಉದ್ದ, 0.6 ಮೀ. ಅಗಲ & 0.025 ಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೇಮ್ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರ ಒಳಗೆ ಜರಡಿ ಹಿಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತುಂಬಿದ ಟ್ರೇ ಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವ ಸಾಧನದಿಂದ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರ ಟ್ರೇಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು 7 ಮಿ.ಮೀ. ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಅಳತೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಸಮ ಮಾಡಬೇಕು. ರೋಸ್ ಕ್ಯಾನ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ತೆಳ್ಳಗೆ ನೀರನ್ನು ಚಿಮುಕಿಸಬೇಕು. ಮೊಳಕೆ ಬಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸೀಡರ್ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರೇಮ್ ಒಳಗೆ ಸಮನಾಡಿ ಹರಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು 100–120 ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜ, ಸೀಡರ್ ಯಂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದ ಮಣ್ಣನು ತುಂಬಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಬೀಜಗಳು ಮುಚ್ಚುವ ಹಾಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ರೋಸ್ ಕ್ಯಾನ್ ನಿಂದ

ತೆಳ್ಳಗೆ ನೀರು ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಬೇಕು. ಟ್ರೇ ಅಥವಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಲಿನಂತೆ ಸಮನಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಟ್ರೇಗಳ ಮೇಲೆ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಸುತ್ತಲೂ ನೀರು ಇರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು. ಸಸಿಮಡಿ ಸುತ್ತಲೂ ತೆಳ್ಳಗೆ ನೀರನ್ನು 20 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಎಲೆಗಳು ತೆಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 5 ಗ್ರಾಂ. ನಂತೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಕಲಿಸಿ 2 ಬಾರಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. 20–25 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳ ಬೇರುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಚಾಪೆಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಭತ್ತ ನಾಟಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಸಿಮಡಿಗಳು ತಯಾರಾಗುವುವು.

- **ಕೆಸರು ಗದ್ದೆ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ (ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ):** ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಫುಲ್ ಕೇಜ್‌ವ್ಹೀಲ್‌ಗಳನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಡಿಸ್ಕ್‌ಹ್ಯಾರೋ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಬಹಳ ಆಳವಾದ ಗದ್ದೆ ತಯಾರಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚು ಹಾಗೂ ಶ್ರಮ & ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಭತ್ತ ನಾಟಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಲು ರೈತರು ಗದ್ದೆ ತಯಾರು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೈ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಟಿಲ್ಲರ್ ಮಾಡಿ ಫಲಗು ಹೊಡೆದು ನಂತರ ಕಸ ಆರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಎತ್ತಿನಿಂದ ನೇಗಿಲು ಹಾಕಿ ಫಲಗು ಹೊಡೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ ಹಾಗೂ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿಗೆ ಅರ್ಧ ಕೇಜ್‌ವ್ಹೀಲ್ ಜೋಡಿಸಿ ಜೊತೆಗೆ ರೋಟೋವೇಟರ್ ಹಾಕಿ ಕೆಸರು ಗದ್ದೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ರೋಟೋವೇಟರ್ ಸಾಧನವು ಮಣ್ಣನ್ನು ಏರುಪೇರಿಲ್ಲದೆ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಉಪಕರಣದ ಆಳದ ಅಂತರವನ್ನು ರೋಟೋವೇಟರನ ಎರಡು ಕಡೆ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೇಮ್ ಮುಖಾಂತರ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರೊಂದಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಸಮನಾಂತರವಾಗಿ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಭತ್ತದ ನಾಟಿ ಯಂತ್ರ:** ಭತ್ತದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು 2 ವಿವಿಧ ಯಂತ್ರಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ಅ. ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಹಿಂದೆ ನಡೆಯುವ ಮಾದರಿ)

ಚಾಪೆ ಮಡಿ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ 8 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ 1.5 ರಿಂದ 2.0 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ 4 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಆಳವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಬ. ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಕುಳಿತು ನಡೆಸುವ ಮಾದರಿ)ಸ್ವಯಂ

ಚಾಪೆ ಮಡಿ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ 8 ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ 3.0 ರಿಂದ 3.5 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ 6 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಆಳವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

- ಈ ನೂತನ ಯಂತ್ರಗಳು 4–8 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನಾಟಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. & ಸಸಿಯಿಂದ ಸಸಿಗೆ 5–6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರ ಇರುವಂತೆ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಸರು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದೇ ನಾಟಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಣಿಗೆ 2–3 ಸಸಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ವಿವರಗಳು	**ನಾಟಿ ಪದ್ಧತಿ**	**ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿ**
ಬೀಜ	6.8 ಕೆಜಿ ಎಕರೆಗೆ	30 ಕೆಜಿ ಎಕರೆಗೆ
ನಾಟಿ ಮಾಡುವಾಗ ಸಸಿಯ ವಯಸ್ಸು	15 ದಿನ	30–45 ದಿನ
ಭೂಮಿ ತಯಾರಿಕೆ ಖರ್ಚು	ರೂ.1000/– ಎಕರೆಗೆ	ರೂ.1500/– ಎಕರೆಗೆ
ಸಸಿಮಡಿ ತಯಾರಿಕೆ ಖರ್ಚು	ರೂ.950/– ಎಕರೆಗೆ	ರೂ.300/– ಎಕರೆಗೆ
ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ	ರೂ.700/– ಎಕರೆಗೆ	ರೂ.1500–2000/– ಎಕರೆಗೆ
ಸಸಿಯ ಟಿಲ್ಲರಗಳು ಪ್ರತಿ	70–80	50–60
ಗುಣಿಗೆ ಉತ್ಪನ್ನ	45 ಚೀಲ/ಎಕರೆಗೆ	35 ಚೀಲ/ಎಕರೆಗೆ
ಖರ್ಚು	ರೂ.9115/–	ರೂ.11100/–
ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ	ರೂ.4500/– ಎಕರೆಗೆ	ರೂ.3925/– ಎಕರೆಗೆ

- 15–20 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಭತ್ತದ ಸಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೆಂಟೆಗಳಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳು ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹೂಳಿದ್ದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಶೇ 18 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ & ಶೇ 30 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚು ಆಗುತ್ತದೆ.
- ಈ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜೀನ್ ಇದ್ದು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಸಿದಾಗ 1–3 ಲೀ. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕೆಸರು ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ 2–4 ಕೇಜ್ ವ್ಹಿಲ್

ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 4–8 ಎಕರೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಶತ 40 ರಷ್ಟು ಕೂಲಿ ಆಳು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

- **ನವಣೆ ಬಿತ್ತನೆ:** ಬಿತ್ತನೆಗೆ 2–3 ವಾರಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜವನ್ನು 22.5 ರಿಂದ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದಂತೆ ಬೀಜದಿಂದ ಬೀಜಕ್ಕೆ 5.0–7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಶಿಫಾರಸಿನ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ, ಪೂರ್ತಿ ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೋಟ್ಯಾಷ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಬೀಜವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಿತ್ತುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೂರಿಗೆಯಿಂದ ಬಿತ್ತುವುದು ಸೂಕ್ತ.
- **ರಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ:** ಕೂರಿಗೆ 22.5–30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಾದಲ್ಲಿ 22.5–30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ 2–3 ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು.
- **ಸಾವೆ (ಸಾಮೆ) ಬಿತ್ತನೆ:** ಬಿತ್ತನೆಗೆ 2–3 ವಾರಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜವನ್ನು 22.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದಂತೆ, ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು 50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಪೂರ್ತಿ ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕುವ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೂರಿಗೆಯಿಂದ ಬಿತ್ತನೆ ಸೂಕ್ತ
- **ಕುಸುಬೆ ಬಿತ್ತನೆ:** ಮಳೆಯಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಕುಸುಬೆ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಕೂಡಲೇ ಪೂರ್ತಿ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ, ಕೂರಿಗೆ ಸಹಾಯದಿಂದ 60 ಸೆಂ. ಮೀ. ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದಿಂದ ಬೀಜಕ್ಕೆ 30 ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಂತರವಿಟ್ಟು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- **ಉಳ್ಳಾಗಡಿ (ಈರುಳ್ಳಿ) ಬಿತ್ತನೆ:**

  ಅ. ಕೂರಿಗೆ ಬಿತ್ತನೆ: ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪೂರ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ ಬೀಜವನ್ನು 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಅಡ್ಡಗೆರೆಯಲ್ಲಿ (ಎರಡೂ ಮೈ ಬಿತ್ತನೆ) ಕೂರಿಗೆಯಿಂದ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

  ಬ. ಎತ್ತುಗಳಿಂದ ಎಳೆಯುವ ಸ್ವಯಂ ಚಲಿತ ಬಿತ್ತುವ ಕೂರಿಗೆ : ಕೇಂದ್ರೀಯ ಒಣ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಹೈದ್ರಾಬಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ ಎಳೆಯುವ ಸ್ವಯಂ ಚಲಿತ ಬಿತ್ತುವ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಹಕುವ ಕೂರಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೊಗಿಸುವದರಿಂದ 10–15 ಪ್ರತಿಶತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ 50 ರಷ್ಟು ಕೂಲಿ ಆಳುಗಳ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು

ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ

- **ಬೆಳೆ ಸಾಲ ಕುಂಟೆ**: ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ 1.5 ರಿಂದ 2.0 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬೀಜ ಹೊದಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಕುಂಟೆಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಅಗಲವಿದ್ದು ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ದಿಂಡು ಇರುತ್ತದೆ.
- **ಅಲಗನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಎಡೆಕುಂಟೆ**: ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ 1 ರಿಂದ 3 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಗಳ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಕುಂಟೆಯ ಒಂದೇ ದಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯ ಅಲಗು ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಎಡೆಕುಂಟೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಬಾಯಿ ಎಡೆಕುಂಟೆ**: ಒಂದು ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ 1.2 ರಿಂದ 2.4 ಹೆಕ್ಟೇರ್ (3 ಘಟಕದ ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯ ಸಸಿಯ ಹತ್ತಿರದ ಕಳೆ ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು. ಇದನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ಶೊವೆಲ್ ಆಕಾರದ ಎಡೆ ಕುಂಟೆ**: ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ (3 ಘಟಕದ ಗುಂಪಿಗೆ) 1.2 ರಿಂದ 2.4 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಸ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- **ರೋಟರಿ ಮಾದರಿಯ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ: ಈ ಯಂತ್ರ**ವನ್ನು 45 ಎಚ್.ಪಿ. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿಲಾಗಿದ್ದು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸಾಲುಗಳ ಬೆಳೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ಕಳೆ–ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಈಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.52 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಸಾಲಿನ ಬೆಳೆಯ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಳೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತೊಗರಿ, ಹತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿರುವ ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಕಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- **ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ:** ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರವು 5 ಎಚ್.ಪಿ. ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್ ಹೊಂದಿದ್ದು 0.5 ಮಿ. ಅಗಲದವರಗೆ ಬೆಳೆಯ ಸಾಲಿನ ಮದ್ಯದ ಕಳೆ– ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.19 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿರುವ ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಲುಗಳ ಮದ್ಯ ಕಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕೂರಿಗೆ ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ಭತ್ತ ಮತ್ತು ಸಾಲು ನಾಟಿ ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಕುಂಟೆ ಮಾಡಲು ಈ ಉಪಕರಣವು ಮಾನವ ಚಾಲಿತ ಕೋನೋ ವೀಡರ್ ಬಳಕೆಗಿಂತ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ 35–40 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ, 6–7 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ 15 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ವೆಚ್ಚ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಇದರ ಕಳೆ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವು ಮಾನವ ಚಾಲಿತ ಕೋನೋ ವೀಡರ್‌ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಕಳೆ ಕುಂಟೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸಿದಾಗ ಮಾನವನ ಪರಿಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಆಯಾಸವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

- **ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ:** ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರವು 1.75 ಎಚ್.ಪಿ. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್ ಹೊಂದಿದ್ದು 0.15 ಮಿ. ಅಗಲದವರಗೆ ಬತ್ತದ ಸಾಲಿನ ಮದ್ಯದ ಕಳೆ–ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.13 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ದತಿಗೆ ಹೊಲಿಸಿದಾಗ ಶೇ. 42.8 ರಷ್ಟು ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಸೈಕಲ್‌ಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ:** ಸೈಕಲ್‌ಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 0.13 ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ತೆಗೆಯುವ ಇದರಿಂದ ಒಣ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ ಕಳೆ ತಗೆಯಲು ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 60 ರಿಂದ 70 ರಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. ಇದು ಸಣ್ಣ ರೈತರಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- **ಸಣ್ಣ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಎಡೆಕುಂಟೆ:** ಸಣ್ಣ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಎಡೆ ಕುಂಟೆ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 0.4 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 75 ಪ್ರತಿಶತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ 62 ಪ್ರತಿಶತ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ, 61 ಪ್ರತಿಶತ ಕೂಲಿ ಆಳುಗಳು ಮತ್ತು 80 ಪ್ರತಿಶತ ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬೆಳೆಯ ಎತ್ತರವು ಸುಮಾರು 1.50 ಅಡಿಯ ತನಕ ಹಾಗೂ 3 ಅಡಿಗಿಂತ ಅಗಲವಿರುವ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೆ ಎತ್ತರದ ಬೆಳೆ ಇದ್ದರೂ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಮದ್ಯ ಚಲಿಸಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಯಬಹುದು.
- **ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ:** ಶಕ್ತಿಮಾನ್ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ 30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು, ನಂತರ 10–12 ದಿವಸಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 3–4 ಬಾರಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿ, ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಶಾವೆಲ್ ಮಾದರಿಯ ಎಡೆಕುಂಟೆಯಿಂದ ಆಳವಾದ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಸೂಕ್ತ. ಮುಂಗಾರಿ ಜೋಳದ ಜೋಡು ಸಾಲು ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದ ಮೂರು ವಾರದ ನಂತರ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ರೆಂಟೆಯಿಂದ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಹರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಆದ ನಂತರ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಹರಡಿದಾಗ ತೇವಾಂಶ ಕಾಪಾಡಬಹುದು.
- **ಸಜ್ಜೆ (ಖುಷ್ಕಿ) ಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ:** ಸಜ್ಜೆಯನ್ನು 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 60 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಜೋಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ 45 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ, ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 30–35 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಎರಡು ಸಜ್ಜೆ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಂಟೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡುವ ದಿಂಡಿನಿಂದ ಬೋದು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ರಾಜಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ:** ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 20–30 ದಿನಗಳೊಳಗಾಗಿ 2 ಸಲ ಎಡೆಕುಂಟೆ ಹಾಯಿಸಿ ಬೆಳೆಗೆ ಮಣ್ಣೇರಿಸಬೇಕು.
- **ಸುಧಾರಿತ ಎತ್ತು ಚಾಲಿತ ಡ್ರಮ್ ಮಾದರಿಯ ಕಳೆಕುಂಟೆ:** ಕೂರಿಗೆ ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ಭತ್ತ ಮತ್ತು ಸಾಲು ನಾಟಿ ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಕುಂಟೆ ಮಾಡಲು ಈ ಉಪಕರಣವು ಮಾನವ ಚಾಲಿತ ಕೋನೋ ವೀಡರ್ ಬಳಕೆಗಿಂತ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ 35–40 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ, 6–7 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ 15 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ

ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ವೆಚ್ಚ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗು ಇದರ ಕಳೆ ಕುಂಟೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸಿದಾಗ ಮಾನವನ ಪರಿಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಆಯಾಸವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

- **ಇಂಜಿನ್ ಚಾಲಿತ ಚಕ್ಕಡಿ ಸಿಂಪರಣ ಯಂತ್ರ :** ಇಂಜಿನ್ ಚಾಲಿತ ಚಕ್ಕಡಿ ಸಿಂಪರಣ ಯಂತ್ರವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ರಬ್ಬರ್ ಇರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಾಲಿಗಳಿದ್ದು ಏಳು ಸಿಂಪರಣ ನಾಜಲ್‌ಗಳನ್ನು ಅಗಲದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ತೊಗರಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪರಣೆಗಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಿಂಪರಣ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 3–4 ಎಕರೆಗೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಹಣದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು
- **ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಚಾಲಿತ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಸಿಂಪರಣ ಯಂತ್ರ** : ಈ ಯಂತ್ರವು 10.8 ಮಿ. ಅಗಲದ ಬೂಮ್ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ 20 ಸಿಂಪರಣ ಸಿಂಚಕಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 2.20 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತೊಗರಿ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಎತ್ತಿನಿಂದ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ** ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣದನಂತರ ಈ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರವು ಹೇರಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉಚಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಇಂಧನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರವು ಎತ್ತರದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕ್ಷೇತ್ರದಕ್ಷತೆ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.90 ರಿಂದ 0.95 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಆಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ 55 ರಿಂದ 60 ರಷ್ಟು ಸಿಂಪರಣಾ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಕೂಲಿಆಳುಗಳ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ನ್ಯಾಪ್‌ಸಾಕ್ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ:** ಬಹುಉಪಯೋಗ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣದ ನಂತರ ಬಳಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಇಂಧನದಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕ್ಷೇತ್ರ ದಕ್ಷತೆ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.15 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಆಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನ್ಯಾಪ್‌ಸಾಕ್ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ 20 ರಷ್ಟು ಸಿಂಪರಣಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲಿದೇ ಆಳುಗಳ ದಣಿವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- **ಎತ್ತು ಚಾಲಿತ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ:** ಎತ್ತು ಚಾಲಿತ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರವು 5 ಎಚ್.ಪಿ. ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್ ಹೊಂದಿದ್ದು ಬ್ಲೋಯರ್ ಮುಖಾಂತರ ಬರುವ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಎತ್ತರದ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಹತ್ತಿ, ತೊಗರಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 0.6 ರಿಂದ 0.7 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಸಿಂಪರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಎತ್ತು ಹಾಗೂ ಚಾಲಕನು ಸೂಕ್ತ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಕಟಾವು ಮತ್ತು ಒಕ್ಕಣೆ

- **ಸುಧಾರಿಸಿದ ಕುಡಗೋಲು:** ಇದರಲ್ಲಿ ಕರಗಸವು ಹಲ್ಲಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬೆಳೆಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಹಾಗೂ ಸ್ವ–ಹರಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಹರಿತ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಕುಡಗೋಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಶೇ. 32 ರಿಂದ 40 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಶೇಂಗಾ ಕೀಳುವ ಯಂತ್ರ:** ನ್ನು 35 ಹೆಚ್.ಪಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 'ಗಿ' ಆಕಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬ್ಲೇಡ ಇದ್ದು ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣು ಸಡಿಲಗೋಳಿಸುವ ತಿರುಗುವ ಡ್ರಮ್‌ನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಶೇ. 96. 33 ರಷ್ಟು ಇದ್ದು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.38 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳಬಹುದು.
- **ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾ ಅಗೆದು ಮೇಲೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ:** ಶೇಂಗಾ ಅಗೆದು ಮೇಲೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು 35 ಹೆಚ್.ಪಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 'ಗಿ' ಆಕಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬ್ಲೇಡ್‌ಇದ್ದು ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಅಗೆಯಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ, ನಂತರ ಅಗೆದ ಬಳೆಯನ್ನು ಬ್ಲೇಡನ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸರಪಳಿಯುಕ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹಿಂಬದಿಯ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯು ಶೇ. 96.33 ರಷ್ಟು ಇದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.38 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳಬಹುದು.
- **ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು ಬಿಡಿಸುವ ಸಾಧನ:** ಗಿಡದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೂವು ಉದುರದಂತೆ, ದಟ್ಟವಾದ ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೂರಿಸಿ, ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದಂತೆ ಕೀಳಬಹುದಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಧನ. ಇದನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಒಕ್ಕಲು ಮತ್ತು ಅದೇ ತರಹದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು

- **ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಒಕ್ಕುವ ಬಾಕು:** ಈ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 10–12 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

  - **ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟಿನ ಒಲೆ :** ಈ ಒಲೆಯು ಅಧಿಕ ಸದೃಢವಾಗಿರುವ ಹೊಗೆರಹಿತ ಒಲೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉಷ್ಣತೆಯ ದಕ್ಷತೆ ಪ್ರತಿಶತ 23 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಉರುವಲು ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು 5 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವುದು.

  - **ಕೊಳವೆ ಆಕಾರದ ಗೋವಿನ ಜೋಳದ ಬಾಕು:** ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ 15 ರಿಂದ 20 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

  - **ಮಾನವಚಾಲಿತ ಗೋವಿನಜೋಳದ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ:** ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ 40–50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜವನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

  - **ಮಾನವ ಚಾಲಿತ ಗೋವಿನ ಜೋಳದ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ:** ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ 40–50 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜವನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

  - **ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಗೋವಿನ ಜೋಳದ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ:** ಮಾನವ ಚಾಲಿತ ಗೋವಿನ ಜೋಳದ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರದ ನಂತರ 35 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಬಹು ಬೆಳೆ ಒಕ್ಕಣೆಯಂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 18 ಕ್ವಿಂ. ಜೋಳ, 2 ಕ್ವಿಂ. ಕುಸುಬೆ. 8 ಕ್ವಿಂ. ಕಡಲೆ ಹಾಗೂ 6 ಕ್ವಿಂ. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯನ್ನು ಒಕ್ಕಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಶೇ. 66 ರಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 150 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಬಹು ಬೆಳೆ ಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಖರ್ಚುಮಾಡಿದ ಹಣವನ್ನು ಗಳಿಸಬಹುದು.

  - **ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿ ಹರಿಯುವ ಯಂತ್ರ** : ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸರಳ ಉಪಕರಣ. ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 4 ಜನರು 30–40 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. (ಸೈಜ : 45–45–45 ಸೆಂ. ಮೀ. ಬಾಕು).

  - **ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಹರಿಯುವ ಸಾಧನ:** ಶೇಂಗಾ ಕಿತ್ತ ನಂತರ ಶೇಂಗಾ ಹರಿಯುವುದು ಶ್ರಮದಾಯಕ ಹಾಗು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆವಿಕೆ ಧಾರವಾಡದಿಂದ 2010–11 ರಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರೈತರ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು ಏಕ ಕಾಲಕ್ಕೆ

ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರದ ಎತ್ತರ 16 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ 2 ಅಡಿ ಹಾಗು ಅಗಲ 2 ಅಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿ ಹರಿದ ನಂತರ ಸಾಣಿಗೆ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯ್ದು ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಣ್ಣು, ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲು ಹಾಗು ಸಣ್ಣ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ಮಹಿಳೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸುಮಾರು 2 ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ದತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸುಮಾರು ಶೇ 50 ರಷ್ಟು ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. 100 ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಕಾಯಿ ಬಿಡಿಸಲು ಶೇಂಗಾ ಹರಿಯುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ರೂ 7500 ತಗುಲುವುದಾದರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ದತಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 15000–18750 ವೆಚ್ಚ. ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರಿಗೆ ಈ ಯಂತ್ರವು ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

- **ಬಹು ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲು ಯಂತ್ರ:** 3.5 ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇಂಜಿನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 0.2 ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗೋದಿ, ಭತ್ತ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕುಸುಬೆ ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಸಲ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

- **ಭತ್ತ ಕೊಯ್ಲು ಯಂತ್ರ:** 3.5 ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿಯು ಇಂಜಿನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಸಲ 4 ಸಾಲುಗಳನ್ನು (1.2 ಮಿ. ಅಗಲ) ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು (ಕೇರಳ ಕೃಷಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ) ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಯಂತ್ರದಿಂದ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯ ಕೊಯ್ಲು ರೈತರಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಲು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಕನಿಷ್ಠ 35 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಟಾವು ಮಾಡಬೇಕು.

- **ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಟಾವು ಮಾಡಿ ಸಿವಡು ಕಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರ** : ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಕಟಾವು ಮಾಡಿ ಸೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರವು 10 ಎಚ್.ಪಿ. ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್ ಹೊಂದಿದ್ದು 1.4 ಮಿ. ಅಗಲದವರಗೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.35 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ ಸಿವಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಭತ್ತ, ನವಣೆ, ಎಳ್ಳು, ಸೆಣಬು, ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದ ಮೇವಿನ ಜೋಳವನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ ಸೂಡು ಕಟ್ಟಬಹುದು.

- **ಪೆಡಲ್ ಚಾಲಿತ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ (ಗೋವಿನ ಜೋಳ) ದ ಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರ :** ಪೆಡಲ್ ಚಾಲಿತ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ(ಗೋವಿನ ಜೋಳ)ದ ಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 70 ರಿಂದ 75 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟು ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಒಕ್ಕಣೆಯನ್ನು ಇಬ್ಬರು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮಾಡಹುದು. ಇದರ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದಲ್ಲದೇ ಪ್ರತಿ ಕ್ವಿಂಟಲ್‌ಗೆ ಕೇವಲ 34 ರೂಪಾಯಿ ಖರ್ಚು ತಗಲುತ್ತದೆ.

- **ಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿ ಹರಿಯುವ ಯಂತ್ರ:** 3 ರಿಂದ 4 ಜನರು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 75–80 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

- **ತುಂಗಭದ್ರ ಪೆಡಲ್–ವ–ಶಕ್ತಿಚಾಲಿತ ತೂರುವ ಯಂತ್ರ:** 120 ಸೆ. ಮೀ. ಪಂಖದ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಈ ಯಂತ್ರದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 5–15 ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮೋಟಾರ್/ಇಂಜಿನ್ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ 10–40 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಒಕ್ಕಿದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದು.
- **ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಜೋಡು ಕೊಳವೆಯ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ:** ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಎರಡು ಕೊಳವೆ ಇರುವ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 115 ರಿಂದ 120 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟು ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಒಕ್ಕಣೆಯನ್ನು ಇಬ್ಬರು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯು ಶೇ. 91 ರಿಂದ 93 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಳು ಸ್ವಚ್ಛತಾ ದಕ್ಷತೆಯು ಶೇ. 96 ರಿಂದ 98 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಕ್ಕಣೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಒಡೆದ ಕಾಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇ. 1 ರಿಂದ 2 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.
- **ಬಹು ಬೆಳೆ ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರ :** 5 ರಿಂದ 7.5 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಮೋಟಾರ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ಗೋದಿ1–2 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್, ಜೋಳ 5–6 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜೆ 3–4 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಒಕ್ಕಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ಭತ್ತದ ಕೊಯ್ಲು :** ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ಕಾಳುಗಳು ಮಾಗಿದೊಡನೆ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆನೆಗೆ ಕೆಳಭಾಗದ 3–4 ಕಾಳುಗಳು ಇನ್ನೂ ಹಸಿರಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- **ತೊಗರಿಯ ಕೊಯ್ಲು:** ವಾಣೀಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಟಾವು ಹಾಗೂ ಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕಾಳು / ಬೀಜ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.
- **ಕುಸುಬೆಯ ತೊಗರಿಯ ಕೊಯ್ಲು:** ವಾಣೀಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಟಾವು ಹಾಗೂ ಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕಾಳು / ಬೀಜ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಶೇ.40 ರಿಂದ 50 ರಷ್ಟು ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಇತರೆ ವಿಶೇಷ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು

- **ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪೈರಲ್ ಸಪರೇಟರ್ ಯಂತ್ರ:** ಸ್ಪೈರಲ್ ಸಪರೇಟರ್ ಯಂತ್ರದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸೋಯಾಅವರೆ, ತೊಗರಿ, ಕಡಲೆ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು ಮತ್ತು ದುಂಡಗಿರುವ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಅವಲಂಬನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ ಮಾಡಬಹುದು. ಶ್ರೇಣೀಕರಣಗೊಂಡ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ಗೆ ಕನಿಷ್ಟ ರೂ 200 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.
- **ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಕೈಗವಸುಗಳು:** ಕೊಯ್ಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೈಗವಸುಗಳಿಂದ ಕಡಲೆ, ಕುಸುಬೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಬೆಂಡಿಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಟಾದ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಪಪಾಯ, ಚಿಕ್ಕು ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಕೈಗವಸುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೈಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುರಕ್ಷತೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಶೇಂಗಾ/ಔಡಲ ಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಸಾಧನ:** ಸೂಕ್ತ ಆಕಾರದ ಜಾಳಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ತಾಸಿಗೆ 45–50 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಶೇಂಗಾ ಬೀಜ–35–40 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಔಡಲ ಬೀಜ ಒಡೆಯಬಹುದು.
- **ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರ:**: ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು (ಅಂಇ, ರಾಯಚೂರು ಮಾದರಿ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ತಾಸಿಗೆ 55 ರಿಂದ 60 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಒಡೆಯಬಹುದು. ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿಗಳನ್ನು (ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) ಒಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- **ಪೆಡಲ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರ :** ಈ ಯಂತ್ರವು ಹಾಪರ್, ರಬ್ಬರ್ ಲೈನಿಂಗ್ ಹೊಂದಿರುವ ಡ್ರಮ್, ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಜರಡಿ, ಬ್ಲೋವರ್, ಪೆಡಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ್ದು 0.75 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಮೋಟಾರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಶೇಂಗಾಕಾಉ ಒಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಸುಮಾರು ಶೇ. 90–95 ರಷ್ಟು ಇದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 90–120 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. (ಪೆಡಲ್ ಚಾಲಿತ) ಮತ್ತು 170–200 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. (ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ) ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿಗಳನ್ನು (ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) ಒಡೆಯಬಹುದು.
- **ಯಂತ್ರ ಚಾಲಿತ ಮೇವು ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧನ:** ಈ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ 50–60 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಮೇವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸುಲಿಯುವ ಸಾಧನ:** ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಒಂದು ತಾಸಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ 50–60 ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸುಲಿಯಬಹುದು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- **ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣಾ (ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶ ಟೂಲ್ ಕ್ಯಾರಿಯರ್)** ಇದನ್ನು ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆಯವುದಕ್ಕೆ, ಬೋದು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ (ರಿಡ್ಜರ್ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು

ಬಿತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಮಣಿಕಟ್ಟು ನೇಗಿಲು, ಬಂಡಪಾರ್ಮರ್, ರಿಡ್ಜರ್ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದ ಕೂರಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣ ಗಂಟೆಗೆ 0.10 ಹೆಕ್ಟೇರ್, 0.25 ಹೆಕ್ಟೇರ್ 0.2 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಮತ್ತು 0.40 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನೇಗಿಲು, ಬಂಡಫಾರ್ಮರ್, ರಿಡ್ಜರ ಮತ್ತು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಕೂರಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಜೊಡಿಸಿದಾಗ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಕೃಷಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಸಂಸ್ಥೆ ಭೂಪಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳು

- ಆಯ. ಎಸ್. ಆಯ್. ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಉಣಬಡಿಸುವ ಬಾಯಿ ಹೊಂದಿರುವ ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನೇ ಖರೀದಿಸಬೇಕು.
- ಸುರಕ್ಷಿತ ಉಣಬಡಿಸುವ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಆಯ್. ಎಸ್. ಆಯ್. ಶಿಫಾರಿತ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಜೊಡಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಯಾವುದೇ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಒಂದು ದಿವಸಕ್ಕೆ 10 ತಾಸುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಾರದು.
- ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರದ ಡ್ರಮ್ಮಿಗೆ ಒಕ್ಕಬೇಕಾದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಉಣಬಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ಅದರಲ್ಲಿ ಚಾಣಾಕ್ಷತೆ ಇರುವ ಕೆಲಸಗಾರನನ್ನೇ ನಿಯಮಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಆಲಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಲೀ ಹಣದ ಉಳಿತಾಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಾಗಲೀ ಕಡೆಗಣಿಸಬಾರದು.
- ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರ ಚಾಲನೆಯಿದ್ದಾಗ ಇತರರೊಡನೆ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ತೊಡಗಬಾರದು. ಕೆಲಸಗಾರರು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತನ್ಮಯರಾಗಿರಬೇಕು.
- ಹಿಡಿಯಿರುವ ತೆನೆಗಳನ್ನೇ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಉಣಬಡಿಸಬೇಕು. ಹಿಡಿಯಿಲ್ಲದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೈಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರ ತರಹದ ಗಾಯಗಳಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹಸಿಯಾದ ಅಥವಾ ತೇವವಿದ್ದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಬಾರದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಹಸಿಯಾದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಉಣ ಬಡಿಸುವುದರಿಂದ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಏಳುವ ಸಂಭವ ಇದ್ದು ಅಪಘಾತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಗಿಡ್ಡ ಹಿಡಿಯಿರುವ ಅಥವಾ ನಾಶ ಹೊಂದಿದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಳಜಿವಹಿಸಬೇಕು.
- ಸರಾಯಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಡೆಸಕೂಡದು.
- ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ದೀಪದ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು. ಮಬ್ಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅಪಘಾತಗಳು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

- ಯಂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೆಲಸಗಾರರು ಸಡಿಲಾದ ಬಟ್ಟೆ ಅದರಲ್ಲೂ ದೋತ್ರ, ಶಲ್ಯೆ, ದುಪ್ಪಟ್ಟಾ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಡಿಲಾದ ಉದ್ದನೆ ತೋಳುಗಳಿರುವ ಅಂಗಿ, ಕೈಗೆ ಕಟ್ಟುವ ವಾಚು ಅಥವಾ ಬಳೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬಾರದು.
- ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸ್ಥಳ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಅಡೆತಡೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿಡಬೇಕು.
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚಾಲನೆಗೊಳಿಸುವ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಕೈಗೆ ನಿಲುಕುವ ಅಂತರದಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸುರಕ್ಷತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉಣಬಡಿಸುವ ದ್ವಾರವು ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೆ 90 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು 45 ಸೆ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಮುಚ್ಚಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಯ ಸಮಾನಾಂತರದಿಂದ 5 ರಿಂದ 10^0 ವಾಲಿರಬೇಕು. ಮುಚ್ಚಿದ ಭಾಗದ ಕೋನವು ಉಣಬಡಿಸುವ ದ್ವಾರದ ತಳಪಾಯದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ 5 ಡಿಗ್ರಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು.
- ಒಕ್ಕುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೂಮ್ರಪಾನ ಮಾಡುವುದಾಗಲಿ, ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಸುವುದಾಗಲಿ ಮಾಡಬಾರದು.
- ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿನ ಹೊಗೆ ಉಗಳುವ ಕೊಳವೆಯು ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದು ಟ್ರಾಕ್ಟರಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರಬಾರದು. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಸುಮಾರು 7 ಮೀಟರ್ ವರೆಗೆ ಮೇವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಟ್ಟಿರಬಾರದು.
- ಯಂತ್ರ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪಟ್ಟಾವನ್ನು ದಾಟುವುದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಅಡ್ಡಾಡುವುದಾಗಲೀ ಮಾಡಬಾರದು.
- ಒಕ್ಕುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಸುಕು, ಹುಡಿಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ನಂದಿಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು.
- ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇದು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೇವು ಕಟ್ಟಿದ ಹಗ್ಗ ಮುಂತಾದವುಳು ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು.

ಡಿಸೇಲ್ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಸಲಹೆಗಳು

- ಟ್ರ್ಯಾಕರ್ ಯಂತ್ರದ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ, ಕೆಟ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ವರೆಗೆ ಡೀಸಲ್ ಸುಟ್ಟುಹೊಗುತ್ತದೆ.
- ಡೀಸಲ್ ಸೋರುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು.
- ಕೆಲಸ ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಯಂತ್ರದ ಚಾಲನೆಯನ್ನೂ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ವಾಹನ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚಾಲೂ ಇಟ್ಟಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ವರೆಗೆ ಡೀಸಲ್ ಸುಟ್ಟುಹೊಗುತ್ತದೆ.

- ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಾಹನದ ಗೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬೇಕು. ತಪ್ಪು ಗೇರು ಉಪಯೊಗಿಸುವುದರಿಂದ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ಡೀಸಲ್ ಸುಡುವುದಲ್ಲದೇ ಕಾಯಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅತಿಯಾದ ಹೊಗೆಯುಗುಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚು ಇಂಧನ ಪೂರೈಕೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಗೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಡೀಸಲ್ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.
- ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂಜಿನ್ನನ್ನು ಕಸದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ ಹವೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ಸೋಸಿಬರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಶೇ. 45 ರಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಸವಕಳಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.
- ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಗಾಲಿಗಳು ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಜಾರದಂತೆ, ಗಾಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬುವುದರಿಂದಾಗಲಿ ಹಾಗೂ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೂಕಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿಯಾಗಲೀ ತಡೆಯಬೇಕು.
- ಸವಕಳಿ ಹೊಂದಿದ ಟಾಯರುಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ರೀಟ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿಸಬೇಕು.
- ಟಾಯರುಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಹಾಗೂ ಹೊಲದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಇರುವಚಿತೆ ನೊಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಭಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಾಹನವು ಎಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ನಿಧಾನ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಲ್ಲದ ಅಳತೆಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 30 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇಂಧನ ಸುಡುತ್ತದೆ.
- ಹೊಲವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರಬೇಕು. ರೆಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವಾಗ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಉದ್ದನೆಯ ಹರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.
- ಪಂಪು ಅಥವಾ ಒಕ್ಕುವ ಯಂತ್ರದ ನಿಗದಿತ ಚಾಲನೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಇಂಜಿನ್‌ದ ಇಂಧನ ಕವಾಟವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವೇಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಬೇಕು.

3. ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳು

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

- **ಎತ್ತಿನಿಂದ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ** ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣದನಂತರ ಈ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರವು ಹೇರಳವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉಚಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಇಂಧನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರವು ಎತ್ತರದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕ್ಷೇತ್ರದಕ್ಷತೆ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.90 ರಿಂದ 0.95 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಆಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ 55 ರಿಂದ 60 ರಷ್ಟು ಸಿಂಪರಣಾ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಕೂಲಿಆಳುಗಳ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.
- **ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ನ್ಯಾಪ್‌ಸಾಕ್ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ:** ಬಹುಉಪಯೋಗ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣದ ನಂತರ ಬಳಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಇಂಧನದಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕ್ಷೇತ್ರ ದಕ್ಷತೆ ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 0.15 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಆಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನ್ಯಾಪ್‌ಸಾಕ್ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ 20 ರಷ್ಟು ಸಿಂಪರಣಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲಿದೇ ಆಳುಗಳ ದಣಿವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ / ಬೆಳೆ ಶೇಷಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

- **ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಚೌಕಾಕಾರದ ಪೆಂಡಿ ಕಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರ:** ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಪೆಂಡಿ ಕಟ್ಟುವ (ಃಚಿಟಜಡಿ) ಯಂತ್ರದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸುಮಾರು 1.0 ಹೆ./ಗಂ. ಆಗಿದ್ದು 58 ರಿಂದ 61 ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಪೆಂಡಿಗಳನ್ನು (ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರ 35 ಥ 45 ಥ 60 ಘ.ಸೆಂ. ಗಳಷ್ಟು) ಹೊಂದಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪೆಂಡಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ 10 ಕೆ.ಜಿ. ಆಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ 71.8 ಕೆ.ಜಿ. /ಘ.ಮಿ. ಗಳಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಶೇ. 88 ರಷ್ಟು ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಶೇ. 64 ರಷ್ಟು ಖರ್ಚನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

- **ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಚಕ್ರಾಧಾರಿತ ಹಲ್ಲು ಬಾಚಿ ಯಂತ್ರ:** ಚಕ್ರಾಧಾರಿತ ಹಲ್ಲು ಬಾಚಿ (ಘುಜಜಟ ಖಚಿಞಜ) ಒಂದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು. ಅದನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಸುಮಾರು 1.29 ಹೆಕ್ಟೆರ್ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲು ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಂತರ ಪೆಂಡಿಕಾರಕ (ಃಚಿಟಜಡಿ) ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಪೆಂಡಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸುಮಾರು ಎರಡುವರೆ ಪಟ್ಟರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಚಾಲನೆಯ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಹುಲ್ಲಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪೆಂಡಿಕಾರಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚಾಲನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ; ಒಟ್ಟಾರೆ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ, ಟ್ರಾಲಿಗೆ ಹಾಕಲು ಮತ್ತು ಟ್ರಾಲಿನಿಂದ ತೆಗೆಯಲು) ಯಲ್ಲಿನ (ಶೇಕಡ 130 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ) ಸಮಯ ಹಾಗು (ಶೇಕಡ 39 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ) ಖರ್ಚನ್ನು ಪ್ರತಿ ಟನ್ ಹುಲ್ಲಿನ ಪೆಂಡಿಗೆ (ಇದನ್ನೇ ಕೇವಲ ಪೆಂಡಿಕಾರಕ ಯಂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ) ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ (ಖಿಡಿಚಿಜುಣಂಟಿಚಿಟ ಟಜಣಳಿಂಜ) ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪೆಂಡೀಕಾರಕ ಕಾರ್ಯವು ಸುಮಾರು 8 ಪಟ್ಟರಷ್ಟು ಖರ್ಚಿನ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಚಕ್ರಾಧಾರಿತ ಹಲ್ಲು ಬಾಚಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಪೆಂಡೀಕಾರಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಶೇಷಗಳನ್ನು ಸುಡುವ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಸಂಭಂದಿಸಿದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹುಲ್ಲು ನಿರ್ವಹಣೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

- **ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಬೆಳೆ ಶೇಷ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ :**ಮೇವು ಬೆಳೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಬೆಳೆ ಶೇಷಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ, ಸಾಗಿಸುವ, ಶೇಖರಿಸುವ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮೇವಿನ, ಜೈವಿಕ ಇಂಧನಗಳ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಬೆಳೆ ಶೇಷ/ಕಾಂಡಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಯಾಂತ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವದರಿಂದ ಶೇಕಡಾ 80 ರಷ್ಟು ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು

- **ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ (ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನ) ಬಳಕೆ :** ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಹೊಂಗೆ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ (ಬಯೋಡೀಸೆಲ್) ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು 20:80 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಡೀಸೆಲ್‌ಗೆ ಸಮನಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು.

ನವೀಕರಿಸುವ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳು

- **ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟಿನ ಒಲೆ :** ಈ ಒಲೆಯು ಅಧಿಕ ಸದೃಢವಾಗಿರುವ ಹೊಗೆರಹಿತ ಒಲೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉಷ್ಣತೆಯ ದಕ್ಷತೆ ಪ್ರತಿಶತ 23 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಉರುವಲು ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು 5 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವುದು.
- **ಗ್ಯಾಸಿಫೈರ್ ಮಾದರಿಯ ಸುಧಾರಿತ ಒಲೆ:** ಈ ಒಲೆಯನ್ನು ಗ್ಯಾಸಿಫಿಕೇಶನ್ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು, ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಂಧನ ಉರಿಯುವುದರಿಂದ, ಇದರ ಉಷ್ಣತೆಯ ದಕ್ಷತೆ (ಪ್ರತಿಶತ 28) ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಲೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ 50 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲದೇ ಪ್ರತಿಶತ 30 ರಷ್ಟು ಉರವಲು ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಇತರೆ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

- **ಎರಡೆತ್ತಿನ ಸುಧಾರಿತ ಚಕ್ಕಡಿಯ ರಚನೆ:** ಎರಡೆತ್ತಿನ ಸುಧಾರಿತ ಚಕ್ಕಡಿಯು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಚಕ್ಕಡಿಯ ಗಾಲಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರಬ್ಬರ್ ಕೂಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ರಸ್ತೆ ಗ್ರಿಪ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಸ್ತೆ ಹಾಳಾಗುವದಿಲ್ಲ.ಚಕ್ಕಡಿಯ ಭಾರ 245 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಇದ್ದು, ಒಂದು ಜೊತೆ ಎತ್ತು 10 ರಿಂದ 12 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಭಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಳೆಯುವುದು.
- **ಒಂಟೆತ್ತಿನ ಸುಧಾರಿತ ಚಕ್ಕಡಿ:** ಒಂಟೆತ್ತಿನ ಸುಧಾರಿತ ಚಕ್ಕಡಿಯನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು, ಚಕ್ಕಡಿಯ ಗಾಲಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರಬ್ಬರನ್ನು ಕೂಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ರಸ್ತೆ ಗ್ರಿಪ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಸ್ತೆ ಕೂಡ ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಕ್ಕಡಿಯ ಭಾರ 230 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಇದ್ದು, ಒಂದು ಎತ್ತು 08 ರಿಂದ 10 ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಭಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಳೆಯುವುದು. ನಗರ/ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- **ಕತ್ತೆಯ ಚಾಲಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸುಧಾರಿತ ಚಕ್ಕಡಿ:** ಕತ್ತೆಯ ಚಾಲಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸುಧಾರಿತ ಚಕ್ಕಡಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ಟೀಲ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಚಕ್ಕಡಿಯ ಗಾಲಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರಬ್ಬರ್ ಕೂಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ರಸ್ತೆ ಗ್ರಿಪ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರುವುದಲ್ಲದೆ, ಪಂಕ್ಚರ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಕ್ಕಡಿಯ ಭಾರ 190 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಇದ್ದು, ಒಂದು ಕತ್ತೆ 4–5 ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಭಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಳೆಯುವುದು.

4. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಪಾಳು ಜಮೀನಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಪಾಳು ಭೂಮಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಕೊರಕಲು ಹಳ್ಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಮೀನು ಫಾಳುಭೂಮಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಿಂದಾಗುವ ಕೊಚ್ಚಣೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳ ಬಿದ್ದು ಕೊರಕಲುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅದಾದನಂತರ ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಕೊರಕಲುಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಕಮರಿಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಮರಿಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಅಳವಾಗಿದ್ದು ತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಹಳ್ಳಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೆಕ್ಕಲು ಅಥವಾ ರೇವೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಝರಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಹಳ್ಳಗಳು ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ತೀರಾ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಹಳ್ಳ ದಿಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಾಗೂ ಹಸಿರು ಹೊದಿಕೆ ಇರುವ ಅಥವ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿನ ಜಮೀನುಗಳು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬೇಗ ಅವನತಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು. ಎತ್ತರದ ಜಮೀನುಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಬೆಟ್ಟ ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊರಕಲುಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಭೂಮಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಪಾಳು ಭೂಮಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಲವಣ ಪೀಡಿತ ಭೂಮಿಗಳು

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಿಂದ, ಕ್ಷಾರಯುತ ಭೂಮಿ, ಚೌಳು ಇಲ್ಲವೇ ಉಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಜೌಳುಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಗಳನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಾಳು ಭೂಮಿಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ತೇವಾಂಶ ಹೊರಬಿದ್ದು, ಅದರ ತಳಪದರಗಳಲ್ಲಿನ ಲವಣಗಳು ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು, ಅದು ಒರಟಾಗಿ ಗಡಸುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಲು ಕಷ್ಟ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮಳೆಯಾದಾಗ ಮಣ್ಣು ಕಾಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇಗ ಇಂಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಗಾಳಿ ನುಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಲವಣ ಪೀಡಿತ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಫಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವನತಿಯಲ್ಲಿನ ಅರಣ್ಯ ಭೂಮಿ: ಅರಣ್ಯ ಕಾಯಿದೆ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡ ಭಾಗ ಶೇ.20ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಅವನತಿಯಲ್ಲಿನ ಅರಣ್ಯ ಭೂಮಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅವನತಿಯಲ್ಲಿನ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶ

ಅರಣ್ಯವಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಮೇಯಿಸಲು ಬಳಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಜಮೀನುಗಳನ್ನು ಅವನತಿಯಲ್ಲಿನ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಖಾಯಂ ಆಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು. ಸೂಕ್ತ ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ. ನೀರು ಬಸಿಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದ್ದಾಗ ಅವು ಈ ವರ್ಗದಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದ ಜಮೀನು ಅಥವಾ ಪಾಳುಭೂಮಿಗಳು

ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗದ ಜಮೀನನ್ನು ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಲಾಗದ ಭೂಮಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಗಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಕಲ್ಲು ಗುಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬರಡು ಜಮೀನು

ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಮಣ್ಣು ಇರದೆ ಕಲುಗುಂಡುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಬರಡು ಜಮೀನುಗಳು, ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡಗಳ, ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಇಲ್ಲವೇ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚದುರಿದಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಕಡಿದಾದ ಇಳುಕಲಿನ ಪ್ರದೇಶ

ತೀರಾ ಕಡಿದಾದ ಇಳುಕಲು ಅಥವಾ ಶೇ. 35 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಇಳಿಜಾರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊಚ್ಚಿ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಭೂಕುಸಿತ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಪಾಳು ಭೂಮಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳು, ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪಾಳು ಭೂಮಿಗಳ ಸುಧಾರಣೆ.

ಭೂಕುಸಿತವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು: ಮಣ್ಣು ಕುಸಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೊರಕಲಿನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಎರಡು ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅವುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬಹು ಬೇಗ ಬೆಳೆದು, ದಟ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಗ್ಲಿರಿಸೀಡಿಯಾ, ಸೀಮೆ ತಂಗಡಿ, ಹೊಂಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಕತ್ತಾಳೆಯನ್ನು ದಿಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ನೆಡಬೇಕು. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಮಣ್ಣುಕುಸಿಯುವುದಕನ್ನು ತಡೆಯಲು ಬಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ ಜೌಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಷಾರಯುತ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು: ಇಂತಹ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಉತ್ತಮ, ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸುಧಾರಣೆ: ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ನಿರ್ಬಂಧ ರಹಿತ ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ, ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಿಂದ ಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕ್ಷಾರಯುತ ಮಣ್ಣುಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳಿವೆ.

1. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಜಿಪ್ಸಂ ನಂತಹ ಕರಗುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಣ್ಣುಗಳು
2. ಸುಣ್ಣದಕಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಸುಧಾರಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬರುವ ಪರಿಣಾಮ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿವಿಧ ಸುಧಾರಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದಾಗ ಸುಧಾರಣೆ ಬಹುಬೇಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

1. ಗಿಡಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮುಂಚೆ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು.
2. ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಗಡುಸಾದ ಪದರವನ್ನು ಒಡೆದು ತೆಗೆಯುವುದು. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಲವಣಯುಕ್ತ ಪದರವನ್ನು ಒಡೆದು ತೆಗೆಯಬಹುದು.
3. ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು 1. ಮೀ × 1.ಮೀ. × 1.ಮೀ. ಇಲ್ಲವೇ 60 ಸೆಂ.ಮೀ. × 60 ಸೆಂ.ಮೀ. × 60 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಾತ್ರ ಇರುವಂತೆ ಅಗೆದು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು.
4. ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ 0.5 ಮೀ. ಆಳದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಹಾಕಿ, ಅನಂತರ ತುಂಬುವುದು.
5. ಈ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪಿ.ಹೆಚ್ ಹೊಂದುವಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಹರಡಿ ಮತ್ತು ಪೈರೈಟ್ ಸೇರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
6. ಲವಣ ಪೀಡಿತ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಂಗಳನ್ನು ಕ್ಷಾರಯುತ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು . ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪಿ.ಹೆಚ್. ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

7. ಮಣ್ಣು ಉಪ್ಪಾಗಲು ಕಾರಣವಿರುವ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ಬಿದ್ದಂತಹ ಮಳೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೊಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಲವಣಂಶಗಳು ಹೊರಹೊಗಲು ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ವಲಯ 1, 2, 3 ಮತ್ತು 8 ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಅನಿಶ್ಚಿತವಾದರೂ ಅತೀ ರಭಸವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಬಿದ್ಧ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಭೂಸವಕಳಿ ಆಗದಂತೆ ಶೇಖರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಥ ನಿರ್ವಹಣೆಯಾಗುವುದು. ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಲೇಸರ್ ಲೆವಲರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಸಮನಾದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ 15 ರಿಂದ 20 ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

* ಹರಿದುಹೋಗುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನೊಡ್ಡಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
* ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ
* ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಅವಶ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರುಣಿಸುವುದು.
* ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ಯೋಗ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ನೀರಿನ ದಕ್ಷ ಉಪಯೋಗ.
* ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ, ತಳಿ ಮತ್ತು ಸಾಗುವಳಿ ಕ್ರಮಗಳ ಆಯ್ಕೆ.
* ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಅಂತರ ಬದು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸುಧಾರಿತ ಸಾಗುವಳಿ ಸಾಧನಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಬದು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಂತರ ಬದು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

1. ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು (ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ)
2. ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಜಮೀನಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ)
3. ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು
4. ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ ಅನುಸರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು ಶೇ. 1 ರಷ್ಟು ಇದ್ದರೂ ಯಾವುದೇ ಯಾಂತ್ರಿಕ ನಿರ್ಮಾಣ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಶೇ. 0.5 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರಿದ್ದರೂ ಸಂರಕ್ಷಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 : ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ	ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪದ್ಧತಿ	ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ	ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿಧಾನ
1	2	3	4
ಅ. 600 ಮಿ. ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶ			

1.	ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ	ಸಮಪಾತಳ ಬದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	1–1.2ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಬದು (ಪ್ರತಿ 1–1.5 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ)	ಅದಷ್ಟು ಸಮಪಾತಳ ರೇಖೆಗುಂಟ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದರೆ ದಿಬ್ಬದ ಕಡೆ 15 ಸೆಂ. ಮೀ. ತೆಗ್ಗಿನ ಕಡೆ 30 ಸೇ.ಮೀ. ವರೆಗೆ ದೂರ ಸರಿಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆ ಅದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬದುವಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಗೆ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಮಪಾತಳಿಗಿಂತ 15 ಸೆಂ. ಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುವಂತೆ ಹೋಳೆಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು ಬದುಗಳು ಭದ್ರವಾಗಿರಲು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ಉತ್ತಮ.
2.	ಕಡಿಮೆಯಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಆಳದ ಕೆಂಪು ಭೂಮಿ	ಸಮಪಾತಳ ಬದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	1–1.5 ಮೀ ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ 0.5.4–0.81 ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಬದುಗಳು	ಕೆಳಗಿನ ಕಡೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದು ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಬದುವಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ 1/4 ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡಿರಿ ಬದುವಿನ ಗಾತ್ರ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಕಾಳಜಿವಹಿಸಿರಿ. ಸಸಿಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಭದ್ರ ಮಾಡಬೇಕು.
3.	ಮಧ್ಯದ ಅಳದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ(ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 8 ಮಿ.ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ)	ಅ) ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಬದುವಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಶೇ.25 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು (ಝಿಂಗ್ ಟೆರೇಸಿಂಗ್) ಅಥವಾ	1.2–1.5 ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಬದುಗಳು (ಪ್ರತಿ 1–1.5 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ)	
		ಬ) ಸಮಪಾತಳ ಬದು ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	0.3 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ 0.24 ಚ. ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಬದುಗಳು	ಎರಡಿ ದಿಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟಗೊಳಿಸಿ, ಮಣ್ಣನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಳ ಹಾಗೂ ತುಂಬುವ ಎತ್ತರ 15 ಸೆ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಾರದು. ಪ್ರತಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನೀರನ್ನು ಹರಿದು ಹೊಗಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಟ್ಟಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಸ್ಟೈಲೋಸ್ಯಾಂತಸ್ ಹೆಮೆಟಾ ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು.
		ಕ) ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳು	0.85 ಚ. ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಶೇ.0.2 ರಿಂದ 0.4ಇಳಿಜಾರಿನ ಬದುಗಳು, ಪ್ರತಿ 1 ರಿಂದ 1.5 ಮೀ ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ	ಇಳಿಜಾರು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ಹಗೆದು ಅ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋನಕಾರದ (ಟ್ರೆಪೆಜಾಯಿಡಲ್) ಬದು ಹಾಕಿ ಕಾಲುವೆಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿನ ನೀರುದಾರಿ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸಿದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀರು ಹರಿದು ಹೊಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.
4.	ಕಡಿಮೆಯಿಂದ ಮಧ್ಯಮ ಆಳದ ಕೆಂಪು ಭೂಮಿ	ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳು	04–0.5ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಶೇ.02–0.4 ಇಳಿಜಾರಿನ ಬದುಗಳು, ಪ್ರತಿ 1–1.5 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ	600 ಮೀ. ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 4 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ನೀರು ಹಿಗ್ಗುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಝಿಂಗ್ ಟೇರೆಸಿಂಗ್ ಅನುಸರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.
5.	ಹೆಚ್ಚು ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ (ಪ್ರತಿ ಗಂ. 8 ಮಿ. ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ)	ಅ) ಇಳಿಜಾರು ಬದು ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಅಥವಾ ಬ) ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಬದುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ 1:4 ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು.	0.24 ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಮತ್ತು ಶೇ.0.2 ಇಳಿಜಾರಿದ್ದ ಬದುಗಳು ಪ್ರತಿ 0.3 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ 0.85 ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಶೇ.0.1–.0.2 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರಿದ್ದ ಬದುಗಳು ಪ್ರತಿ 0.75–1.0 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ ಬದು ನಿರ್ಮಾಣ	ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಪಟ್ಟಿಗಳ ಗುಂಟ ಶೇ. 0.2 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರು ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರತಿ ಇಳಿಜಾರಿಯ ಕೊನೆಗೆ ರಕ್ಷಿತ ನೀರುದಾರಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಬದುಗಳನ್ನು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸೂಬಾಬುಲ್‌ಗಳಿಂದ ಭದ್ರಪಡಿಸಿ, ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆ ಗುಂಟ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಬದುಗಳ ಮೇಲಿನ 1:4 ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡಿರಿ. ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳಿಗೆ ಹುಲ್ಲಿನ ನೀರುದಾರಿ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ ಬದುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನೀರುದಾರಿಗಳನ್ನು ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು.

ಆ). 600 ಮೀ. ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶ

1.	ಕಡಿಮೆ ಆಳಿದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ	ಸಮಪಾತಳ ಬದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	1–1.2 ಚ ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಬದು (ಪ್ರತಿ 1–1.5 ಮೀ, ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ	600 ಮೀ. ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಳೆಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮಪಾತಳಿ ತೆರೆದ ಭಾಗವಾಗಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಸಮಪಾತಳಿಗೆ

			ಒಂದರಂತೆ)	ಮಟ್ಟಮಾಡಿ ತೆರೆದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು.
2.	ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು (ಮರಳು ಗೋಡುಗಳು)	ಸಮಪಾತಳ ಬದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	1–1.5 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ 0.5.0–0.80 ಚ ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಬದುಗಳು.	ಇಳಿಜಾರು ಬದು ಪಟ್ಟಿಯ ಕೊನೆಗೆ ರಕ್ಷಿತ ನೀರುದಾರಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸೂಬಾಬುಲ್‌ಗಳಿಂದ ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು.
3.	ಮಧ್ಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ (ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 8 ಮಿ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಇಂಗುವ ಮಾದರಿ)	ಅ) ಇಳಿಜಾರು ಬದು ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಅಥವಾ ಬ) ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಬದುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ 1:4 ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು	ಪ್ರತಿ 0.3 ಮೀ. ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ (0.24 ಚ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ದಿಂಡುಗಳು), ಶೇ. 0.2 ಇಳಿಜಾರಿದ ಬದುಗಳು ಪ್ರತಿ0.75–1.0 ಮೀ ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ ಹಾಗೂ 0.85 ಚ, ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಶೇ. 0.1–0.2 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರಿದ್ದ ಬದುಗಳು ಪ್ರತಿ 0.75–1.0 ಮೀ.ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ ಶೇ. 0.2 ರಿಂದ 0.4 ಇಳಿಜಾರಿರುವ 12–15 ಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು 120–150 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಪಟ್ಟಿಗಳು.	ಇಳಿಜಾರು ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆ ಗುಂಟ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಬದುಗಳ ಮೇಲಿನ 1:4 ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡಬೇಕು. ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳಿಗೆ ಹುಲ್ಲಿನ ದಾರಿ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಬದುಗಳು ಮತ್ತು ನೀರುದಾರಿಯನ್ನು ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದು ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು.
4.	ಹೆಚ್ಚು ಆಳದ ಕೆಂಪು ಭೂಮಿ	ಇಳಿಜಾರು ಬದುಪಟ್ಟಿ	ಶೇ. 0.2 ರಿಂದ 0.4 ಇಳಿಜಾರು ಇರುವ 12–15 ಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು 120–150 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಪಟ್ಟಿಗಳು.	ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದದ ಗುಂಟ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು 15 ಸೇ.ಮೀಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕತ್ತರಿಸಬಾರದು ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ತುಂಬಬಾರದು. ಕೆಳಬಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ನೀರುದಾರಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 2 : ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಜಮೀನಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ

1	2	3	4
1. ಎಲ್ಲಾ ಮಾದರಿಯ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ	ಅ. ಭೂಮಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು ಬ.ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ	ಬಿತ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲಾ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆಗುಂಟ ಅಥವಾ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರು ಹರಿಯಲು ಸಣ್ಣ ಅಡ್ಡತಡೆಗಳುಂಟಾಗಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.	ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಭೂಮಿಯನ್ನ ಸಮನಾದ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ತರಲು, ಭೂಮಿಯ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದು, ಕೊರಕಲು ಬೀಳುವುದು ಮತ್ತು ಝರಿ ಕೊಚ್ಚಣಿಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.
	ಇ. ಮಾಗಿ ಉಳುಮೆ	ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೆಂಟೆಗಳಾಗಿ ಇಡುವುದು.	ಬೆಳೆಗಳ ಕಟಾವಿನ ನಂತರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಮಳೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಗ್ಗುತ್ತದೆ.
	ಈ. ಆಚ್ಛಾದನೆ(ಮಲ್ಚಿಂಗ್)	ಕುಳೆ, ಬೆಳಯುಳಿಕೆ ಕಸಕಡ್ಡಿ ಒಣಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ಹರಡುವುದು	ಮಣ್ಣಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತೇವಾಂಶವು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಇಂಗುವಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
2. ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ (ಹಿಂಗಾರಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರದೇಶ)	ಅ. ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿಗಳು (ಸ್ಕೊಪಿಂಗ್)	ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಹೋದ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿಗಳು	ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಎಡೆಕುಂಟೆ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಸಾಗುವಳಿ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಯಾಕರದ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಾಗ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಮಳೆಯಾದ ನಂತರ ಹದವರಿತು ಇವುಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಇಂಗುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾರು ಬೆಳೆ ಬಿತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ಸಮ

				ಮಾಡಬೇಕು.
		ಆ. ಚೌಕು ಮಡಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	15–20 ಸೆಂ. ಮೀ. ಎತ್ತರವಾದ ಬದುಗಳುಳ್ಳ 9–20 ಚ.ಮೀ. ಚೌಕು ಮಡಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	ಶೇ. 2.5ರ ವರೆಗೆ ಇಳಿಜಾರು ಇರುವ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬದು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಉಪಕರಣ (ಬಂಡ ಫಾರ್ಮರ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಚೌಕು ಮಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಇಳಿಚಾರು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕು ಮಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.
		ಇ. ಅಡೆತಡೆಗಳುಳ್ಳ ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	60–70 ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 4–5 ಮೀ. ಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಮಣ್ಣಿನ ತಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.	ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಡೆತಡೆಗಳ ಎತ್ತರ ಡಿಂಡಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬಾರದು. ಡಿಂಡು ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಗಾರಿ ಬಿತ್ತುವವರೆಗೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರಬೇಕು.
		ಈ. ಸಸ್ಯ ತಡೆ ಪಟ್ಟಿಗಳು	15–20 ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತಡೆ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.	ಎರಡು ಸಾಲು ಸೂಬಾಬುಲ್ ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲು ಇರುವ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರವಿಟ್ಟು 10–15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರ ಬಿಟ್ಟು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಸೂಬಾಬುಲ್‌ನ ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲಿನ ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೇ, ದನಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ಮೇವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
		ಉ. ಅಗಲ ಆಳದ ಬದು ಪಟ್ಟಿ ನಿರ್ಮಾಣ	ಶೇ. 0.2–0.4 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರು ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ. ಅಗಲ ತಳದ ಬದು ಪಟ್ಟಿಗಳು.	ಅಗಲ ಆಳದ ಬದು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.
		ಊ. ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಬೋದು ಸಾಲು ಮಾಡುವುದು.	ಶೇ. 0.2–0.4 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರುಳ್ಳ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಾಲುಗಳು.	ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರವಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇಳಿಜಾರು ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರತಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೋದು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರವಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ 3–4 ಕೂರಿಗೆ ಅಗಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೋದು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ.
		ಎ. ಆಚ್ಛಾದನಾ ಬೆಳೆಗಳು	ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಅಕಾಲಿಕ ಅಲ್ಪ ಮತ್ತು ರಭಸದಿಂದ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ರಚನೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗದಂತೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.	ಮುಂಗಾರಿ ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಸೌತೆ, ಹೆಸರು, ಸೆಣಬು, ಆಚ್ಛಾದನಾ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ಸೌತೆ ಮತ್ತು ಹೆಸರು ಕಾಯಿಗಳ ಒಕ್ಕಣೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಆ ಬೆಳೆಗಳ ಸಸ್ಯ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೆಣಬನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ 45–50 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಗ್ಗು ಹೊಡೆದು ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಅಥವಾ ಬಿಳಿ ಜೋಳವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು ಲಾಭದಾಯಕ.
3.	ಕೆಂಪು ಭೂಮಿ	ಅ. ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	ಶೇ. 0.2 ರಿಂದ 0.4 ರಷ್ಟು ಇಳಿಜಾರು ಕೊಟ್ಟು ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವಂತಹ ಗೋವಿನ ಜೋಳ, ಔಡಲ, ತೊಗರಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.
		ಆ. ಬೋದುಗಳು	3 ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೋದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ	ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಹೊರ ಹೋಗಲು ಸಾಲಿನ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಶೇಂಗಾ, ರಾಗಿ, ಸಜ್ಜೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ 3 ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೋದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.
4.	ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಕರ್ಲ ಜಮೀನಿಗೆ	ದಪ್ಪ ಉಸುಕು ಹರಡುವುದು.	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪ.	ಉಸುಕು ಹಾಕುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬಹು ವಾರ್ಷಿಕ ಕಳೆಗಳಿಲ್ಲದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಪ್ಪೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕಿ ದಪ್ಪ ಉಸುಕನ್ನು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ, ಉಸುಕಿನ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಗುವುದನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಆಳವಾದ ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಾರದು. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 770 ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ದಪ್ಪ ಉಸುಕು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದಪ್ಪ ಉಸುಕು

				ಹರಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಹೆಸರು, ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅಧಿಕ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ದಪ್ಪ ಉಸುಕನ್ನು ಹಾಕುವ ಖರ್ಚನ್ನು ಎರಡನೇಯ ವರ್ಷದ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.
5.	ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ	ಅ. ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವುದು.	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇರುವ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜಮೀನಿನಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬಾರದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
		ಆ. ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು.	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು.	ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ 2 ರಿಂದ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ 1 ರಿಂದ 2 ಸೆಂ. ಮೀ. ದಪ್ಪನೆಯ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಜಮೀನು ಮುಚ್ಚುವ ಹಾಗೆ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆದು ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

– ಜಗತಿ ಕಟ್ಟೆ

– ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ

ಮಳೆ ನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು ಎಂದರೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದು.

ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಸಾಗುವಳಿ ಕ್ಷೇತ್ರವಾದ 143.9 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವು ಒಣ ಭೂಮಿಯೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಳೆಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯೂ ಕೇವಲ 2–3 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಸುರಿದು ಕರೆ ಹಳ್ಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಮೀಪ ಇರುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಈ ತರಹ ಶೇಖರಿಸಿದ ನೀರು ಸ್ಥಳೀಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ನಾವು ಆದ್ಯತೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ಲಾಭಗಳು

1. ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ಸರಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು
2. ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚಣ್ಣೆ ತಡೆಯುವುದು
3. ತಗ್ಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬರುವ ನೆರೆ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು
4. ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದು
5. ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ / ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದು
6. ಜಲಭರಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವುದು
7. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು
8. ನೀರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕಡಿಮೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು

ಮಳೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು

ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ರಚನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪದ್ಧತಿಯನುಸಾರ ನೇರ ಮತ್ತು ಬಳಸು ವಿಧಾನವೆಂದು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

I. ನೇರ ವಿಧಾನ

ಅ. ಶಾಶ್ವತ ಆಕೃತಿಗಳು

1. ತಡೆ ಆಣೆ (ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂ)

2. ನಾಲಾ ಬದು (ಜಿನುಗು ಕೆರೆ)

3. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ

4. ತೊರೆ ಕಾಲುವೆ (ಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ಉಳುಮೆ ಸಾಲು ವಿಧಾನ)

5. ಇಂಗು ಕೊಳ

ಆ. ಜಲವಾಹಿನಿಗಂಟ ಅಲ್ಪ ವೆಚ್ಚದ ಆಕೃತಿಗಳು

1. ಒಣ ಕಲ್ಲಿನ ತಡೆ ಆಣೆ

2. ಉಸುಕಿನ ಚೀಲದ ಆಣೆ

3. ಗ್ಯಾಬಿಯನ್ ಆಕೃತಿಗಳು

II. ಬಳಸು ವಿಧಾನ

1. ಮರು ಪೂರೈಕೆ ಸುರಂಗಗಳು

2. ಇಂಗು ಗುಂಡಿ

3. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಾವಿ ಮರು ಪೂರೈಕೆ

III. ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಧಾನಗಳು

1. ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು

I. ನೇರ ವಿಧಾನ

ಅ. ಶಾಶ್ವತ ಆಕೃತಿಗಳು

1. ತಡೆ ಆಣೆ (ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂ)

ಇದು ಆಳವಾದ ಹಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ ಕಲ್ಲು, ಸಿಮೆಂಟ್, ಗಾರೆಯ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು

1. ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಪಾತಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

2. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ದನ–ಕರುಗಳಿಗೆ ಕುಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ನೀರು ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

3. ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ನೀರಾವರಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ನೆರವಾಗುವುದು.

2. ನಾಲಾ ಬದು/ಜಿನಗು ಕೆರೆ/ನಾಲಾ ಬಂಡಿಂಗ್

ಅಂತರ್ಜಲದವರು ಪೂರಣದ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಬಸಿಯುವ ಹಳ್ಳದ ಮಣ್ಣಿನ ಒಡ್ಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಾಲಾ ಬದುವಿನ ಉದ್ದೇಶಗಳೆಂದರೆ

* ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಾಡುವುದು

* ಅಂತರ್ಜಲ ಅಸಮತೋಲನ ನಿವಾರಿಸುವುದು

3. ಇಂಗು ಕೊಳಗಳು

ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ತಗ್ಗುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತಹ ತೊರೆಗಳ ಹರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಕಿರು ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂಗು ಕೊಳಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುವಂತಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರಬಾರದು. ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗು ಕೊಳ ನಿರ್ಮಿಸಿದಲ್ಲಿ ಇಂಗಿದ ನೀರು ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ.

4. ತೊರೆ ಕಾಲುವೆ ವಿಧಾನ (ಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ಉಳುಮೆ ಸಾಲು ವಿಧಾನಗಳು)

ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಸಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ನೀರು ಶೇಖರಣಾ ಸ್ಥಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಕಾಲಮಿತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಭರಿವಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇಖರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ತೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿದ್ದು, ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತೊರೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಛಿದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಶಿಥಿಲಯಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ತೊರೆಯ ಅಗಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ಮಟ್ಟಮಾಡುವುದು, ಅಲಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೆಗೆಯುವುದು, ಸಾಧ್ಯವಿರುವಡೆ ಚಿಕ್ಕ ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ನೀರು ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡು ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತೊರೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ನೀರು ಹರಡಿ ಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡಿ ನಿಶ್ಚಲ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಜಮೀನಿನ ಅತಿ ಇಳಿಜಾರಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 150 ಘ.ಮೀ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಜೀವರಕ್ಷಕ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಲು, ದನಕರುಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಲು, ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರೇ ಸಸಿ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು (ನಿರ್ವಹಿಸಲು) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಆ. ಜಲವಾಹಿನಿಗುಂಟ ಅಲ್ಪ ವೆಚ್ಚದ ಆಕೃತಿಗಳು

1. ಒಣಕಲ್ಲಿನ ತಡೆ ಆಣೆ

ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲು (ನೀರು ಬಸಿದು ಹೋಗಲು) ಕಮರಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಮಧ್ಯಸ್ತರದ ಜಲವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಣಕಲ್ಲಿನ ತಡೆಅಣೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ರೇವೆ ಮಣ್ಣಿನ (ಸಿಲ್ಟ್) ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ, ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ, ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸವಕಳಿಯಾಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

2. ಉಸುಕಿನ ಚೀಲದ ಆಣೆ

ಇವುಗಳು ಸಂದ್ರತಡೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಇರುವ ಸಿಮೆಂಟ/ ಗೊಬ್ಬರದ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿ ಇಳಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

3. ಗೇಬಿಯನ್ ರಚನೆ

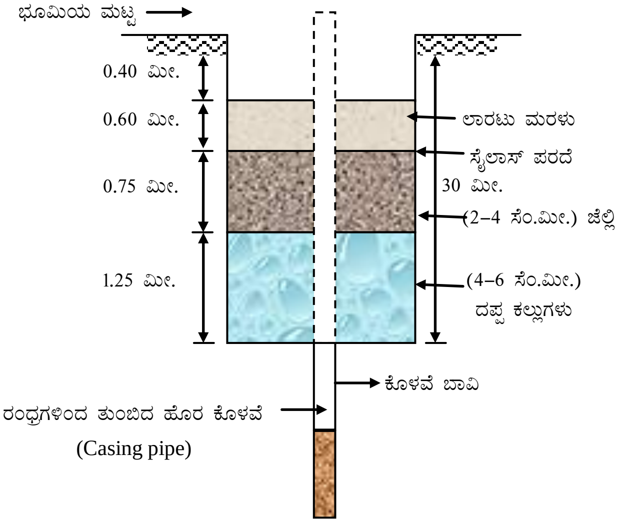
ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲು ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತೊರೆಯ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಅಡಿಪಾಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಾಲರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಕಾಡುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 10–15 ಮೀ. ಅಗಲವುಳ್ಳ ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿ 0.56 ಮೀ. ನಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದ ನೀರು ತೊರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹರಿದು ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿದಂತಾಗಿ ಶೇಖರ ಗೊಂಡ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿ ಹೋಗಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬಂದ ಹೂಳು ಮಣ್ಣು ಕಾಡುಗಲ್ಲುಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ರಚನೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಭದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

II. ಬಳಸು ವಿಧಾನ

1. ಇಂಗು ಗುಂಡಿ ಹಾಗೂ ಇಂಗು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ವಿಧಾನ

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಡೆಕನ್ ಟ್ರಾಪ್ ಶಿಲಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಗಳು ಅಂತರ್ಜಲ ಪೂರೈಕೆಗೊಳಿಸುವ ಒಳ ಹರಿವಿನ ಕವಲುಗಳಾಗಿವೆ. (influent channels) ಈ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಕಡೆ ಗುಂಡಿ ಹಾಗೂ ಇಂಗು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಕಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಹರಳು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ ಹರಳನ್ನು ಸುರಿಯುವುದರಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ಮಳೆ ನೀರು ಇಂಗಲು ಸಹಕಾರಿ. ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಹರಿದು

ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರನ್ನು ಕೃತಕ ಮರುಪೂರೈಕೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಇಂಗಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ರಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಕೊಳವೆ ಭಾವಿಗಳನ್ನು ಮೆರು ಪೂರಣ ಮಾಡಬಹುದು.



ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಮರುಪೂರಣ

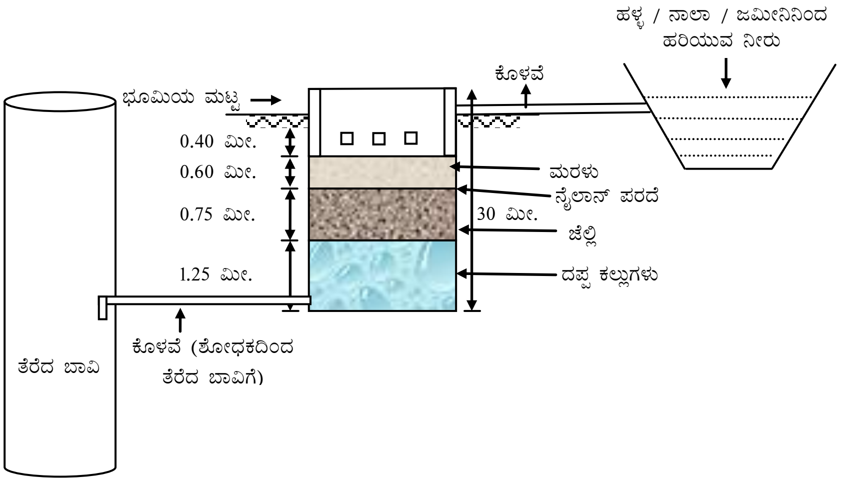
2. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಾವಿ ಮರು ಪೂರೈಕೆ

ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ/ಹಾಳಾದ ಬಾವಿಗೆ ನಾಲಾಗುಂಟ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಹೆಚ್ಚಾದ ಅಥವಾ/ಹಾಗೂ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬರುವ ಕೊಚ್ಚಣೆ ನೀರನ್ನು ಮೂರು ಹಂತದ ಮರಳು, ಜಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ/ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಲಂಬ ಶೋಧಕ ಘಟಕದ ಮೂಲಕ ಬಾವಿಗೆ ಹರಿಸಬೇಕು. ಶೋಧಕದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮರಳಿನ ಕೆಳಗಡೆ ನೈಲಾನ ಪರದೆಯನ್ನು ಹಾಸಬೇಕು. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸಿಗದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಜಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಜಲ್ಲಿಯು ಸಿಗದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮರಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶೋಧಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 86 ಮತ್ತು 78 ಪ್ರತಿಶತ ಶೋಧಕದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಯಾವದೆ ತರಹದ ಶೋಧಕದ ಕೆಳಗಡೆ 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ ದಪ್ಪದ ಇದ್ದಲಿ ದದರನ್ನು ಹಾಸುವದರಿಂದ ಜಲದರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮಲೀನವಾಗುವದರಿಂದ ತಡೆಯಬಹುದು.

* ಈ ರೀತಿಯ ಮರು ಪೂರಣ ಕ್ರಮಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಳು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಾಳು ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಕಡೆ ಕೇಸಿಂಗನ್ನು ಭೂಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಎತ್ತರಿಸಿ ಆ ಬಾವಿಯನ್ನು ಇಂಗು ಬಾವಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಅಂತರ್ಜಲ ತಲುಪುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮರು ಪೂರಣ ಶೀಘ್ರವಾಗುವುದು.

* ಹಾಳು ಬಾವಿಗಳು ದೊರಕದೇ ಇದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೇಚಕ ಬಾವಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 3 ಮೀ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಹಾಗೂ 2–3 ಮೀ. ಆಳವುಳ್ಳ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೋಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಬಹುದಾಗಿದೆ, ಈ ರಚನೆಯನ್ನು 300 ಮಿ. ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಪೈಪಿನೊಂದಿಗೆ ರೇಚಕ ಬಾವಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

* ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯದ ಭೂಮಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಂತಹ ಕಡೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಸೇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಳೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮೊದಲ ಪ್ರವಾಹದ ನೀರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬಾರದು.



ಹಾಳು/ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ತೆರೆದ ಬಾವಿಯ ಮರುಪೂರಣ

III. ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಧಾನಗಳು (ಅಂತರ್ಗತ ಡೈಕ್‌ಗಳು / ಅಂತರ್ಜಲ ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳು / ಅಂತರ್ಗತ ಭಂಡಾರಗಳು)

ಕಿರಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕ ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಗಡಸು ಶಿಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರಕುವಂತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 4–8 ಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಶಿಥಿಲ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಂದರ ಭರ್ತಿ (valley fills) ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತ ರಚನೆಗಳು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಅಂತರ್ಗತ ಡೈಕ್‌ಗಳ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವಂತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಜಲಭರಗಳ ಮರು ಪೂರೈಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಗತ ಡೈಕ್‌ಗಳು ಒಂದು ಅಭೇದ್ಯ ಗೋಡೆ (impervious wall) ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜೊತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕ ಒಂದು ಜಾಕ್ ವೆಲ್ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಬಾವಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಡೈಕ್‌ಗೆ ಲಗತ್ತಾಗಿ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಹರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಡೈಕ್ ಅನ್ನು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದಾಗಲೀ, ಪಾಲಿಥಿನ್ ಪದರಗಳಿಂದಾಗಲೀ, ಟಾರಫಾಲಿನ್ ನಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನಿಂದಾಗಲೀ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮಿಶ್ರಣದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

IV. ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು

ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣೆಯ ಮೇಲೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಬಿದ್ದಂತಹ ನೀರನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ದಿನನಿತ್ಯದ ಬಳಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಕೂಡ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ನೀತು ಅತೀ ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿರುವುದು. ಈ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೊಳವೆಭಾವಿ, ತೆರೆದ ಭಾವಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವಾಗ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ನೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಬಂದು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಜಾಳಿಗೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದು ನೀರು ಮಾತ್ರ ಕೊಳವೆ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಗ್ರಹಣಗಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನುರಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಲಹೆ ಮೇರೆಗೆ ಮಳೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಅಳತೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ

ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ಮಳೆನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಘನ ಮೀಟರಂಗಳಲ್ಲಿ (ಒಂದು ಘನ ಮೀಟರ್ = 1000 ಲೀಟರ್) ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ : ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಘನ ಮೀಟರ್).

ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಪ್ರದೇಶ ಚ.ಮೀ.	ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ (ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)												
	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
20	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.6	12.8	16.0	19.2	22.4	25.6	28.8	32.0
30	2.4	4.8	7.2	9.6	12.0	14.4	19.2	24.0	28.8	33.6	38.4	43.2	48.0
40	3.2	6.4	9.6	12.8	16.0	19.2	25.6	32.0	38.4	44.8	51.2	57.6	64.0
50	4.0	8.0	12.0	16.0	20.0	24.0	32.0	40.0	48.0	56.0	64.0	72.0	80.0
60	4.8	9.6	14.4	19.2	24.0	28.8	38.4	48.0	57.6	67.2	76.8	86.4	96.0
70	5.6	11.2	16.8	22.4	28.0	33.6	44.8	56.0	67.2	78.4	89.6	100.8	112.0
80	6.4	12.8	19.2	25.6	32.0	38.4	51.2	64.0	76.8	89.6	102.4	115.2	128.0
90	7.2	14.4	21.6	28.8	36.0	43.2	57.6	72.0	86.4	100.8	115.2	129.6	144.0
100	8.0	16.0	24.0	32.0	40.0	48.0	64.0	80.0	96.0	112.0	128.0	144.0	160.0
150	12.0	24.0	36.0	48.0	60.0	72.0	96.0	120.0	144.0	168.0	192.0	216.0	240.0
200	16.0	32.0	48.0	64.0	80.0	96.0	128.0	160.0	192.0	224.0	256.0	288.0	320.0
250	20.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	160.0	200.0	240.0	280.0	320.0	360.0	400.0
300	24.0	48.0	72.0	96.0	120.0	144.0	192.0	240.0	288.0	336.0	384.0	432.0	480.0
400	32.0	64.0	96.0	128.0	160.0	192.0	256.0	320.0	384.0	448.0	512.0	576.0	640.0
500	40.0	80.0	120.0	160.0	200.0	240.0	320.0	400.0	480.0	560.0	640.0	720.0	800.0
1000	80.0	160.0	240.0	320.0	400.0	480.0	640.0	800.0	960.0	1120.0	1280.0	1440.0	1600.0
2000	160.0	320.0	480.0	640.0	800.0	960.0	1280.0	1600.0	1920.0	2240.0	2560.0	2880.0	3200.0
3000	240.0	480.0	720.0	960.0	1200.0	1440.0	1920.0	2400.0	2880.0	3360.0	3840.0	4320.0	4800.0

ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು

ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಾಗ್ಯೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ನೀರು ಹೊಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚಿಕ್ಕ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೇವಾಂಶದ ಕೊರತೆ ಆದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ನೀರು ಕೊಟ್ಟು ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ನೀರಿನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕಾದ ಹೊಂಡದ ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

1. ಹೊಂಡದ ಸ್ಥಳವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ತಗ್ಗುಗಳು, ಕಣಿವೆ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಅಗೆತ ಹಾಗೂ ಸಹಜ ನೀರಾವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರಬೇಕು.
2. ಹೊಂಡದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 150 ಘನ ಮೀ.ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಇಳಿಮೇಡು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ (ಕ್ಯಾಚಮೆಂಟ್ ಏರಿಯಾ)
3. ಹೊಂಡದ ಆಳ 2.5 ರಿಂದ 3.0 ಮೀ.
4. ಮಗ್ಗುಲಿನ ಇಳಿಜಾರು 1.5 : 1.0 ಪ್ರಮಾಣ
5. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ 2–3 ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

6. ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ರೇವೆ ಶೇಖರಣೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ನೀರು ಹೊಂಡದೊಳಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಸೂಕ್ತ ಗಾತ್ರದ ರೇವೆ ಶೇಖರಣ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು (ಸಿಲ್ಟಟ್ರ್ಯಾಪ್) ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

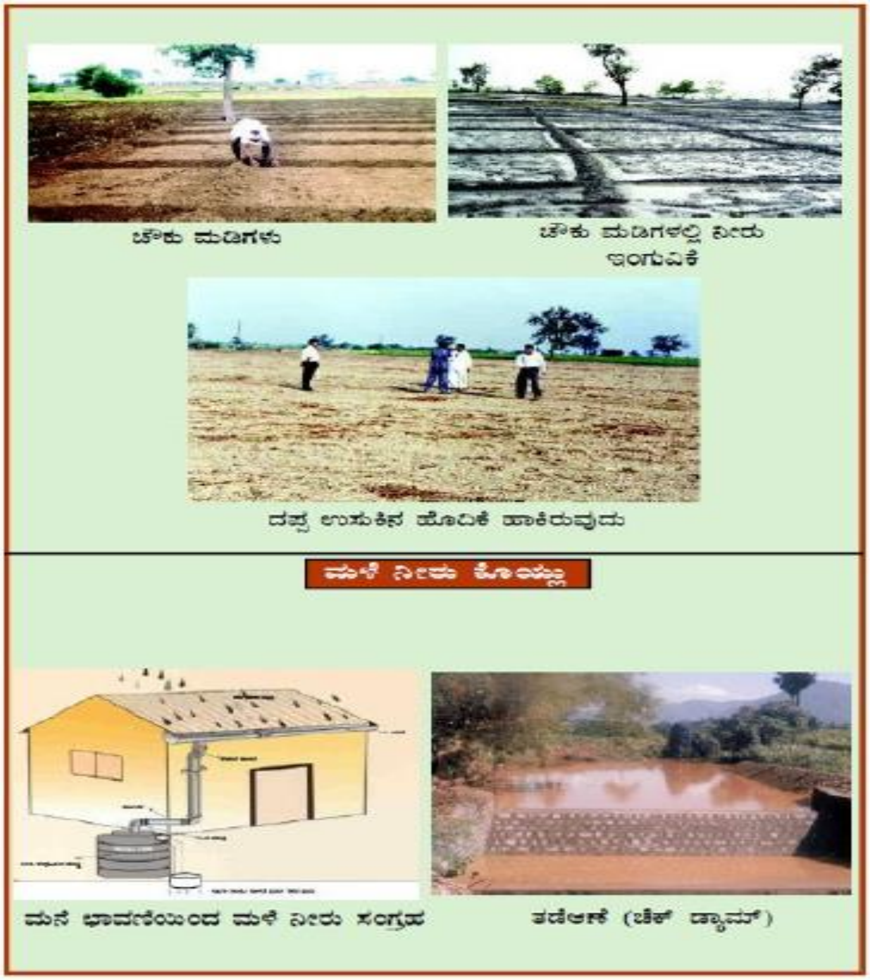
7. ಹೊಂಡವು ತುಂಬಿದಾಗ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪುನಃ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

8. ಕೆಂಪು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿಂದ ನೀರು ಇಂಗಿ ಹೋಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಹೊಂಡದ ಒಳಮೈಗೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಉಸುಕಿನಿಂದ (1:8 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) 5.ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪ ಗಿಲಾಯಿ ಮಾಡಬೇಕು.

9. ಹೊಂಡದ ಮಗ್ಗಲು ಮತ್ತು ದಂಡೆಯನ್ನು ಭದ್ರ ಪಡಿಸಲು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು.

10. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊಂಡದಿಂದ ಅದರ ಇಳಿಮೇಡು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಶೇ. 25 ರಿಂದ ಶೇ. 33 ರಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ 2 ಸಲ ನೀರು ಒದಗಿಸಬಹುದು.

11. ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಿಂದ 2–3 ಸಲ ನೀರು ಕೊಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕು, ಪೇರಲ ಮತ್ತು ಬಾರೆ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯ ಪಡೆಯಬಹುದು.



ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳು

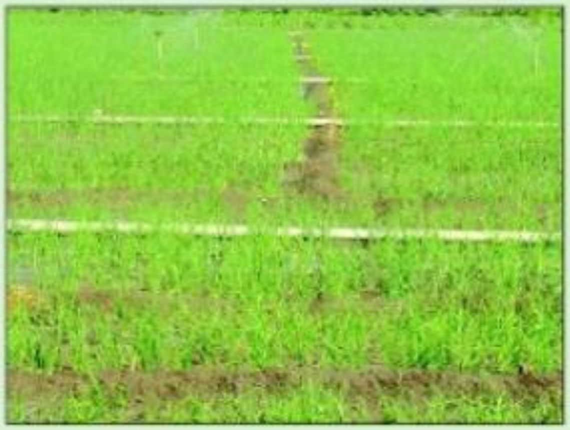
ಖಸ್ ಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ಜೀವಂತ ಬದು ನಿರ್ಮಾಣ

ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿಗಳು

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ

ಗೋದಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಪಟ್ಟಿಗಳು

ಬದುಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯುವಿಕೆ



ಈರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ

ಸಂಕರಣ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ

ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ

ಜಲಾನಯನ ಎಂಬುದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಹಲವು ಸೀಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶ ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಂಗಡಣೆ ಕ್ರಮವು, ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಭೂಸಾರ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು & ಪ್ರದೇಶದ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ ಸೂಚಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಾನಯನವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಆಕಾರ & ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ, ಭೂಗರ್ಭ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಹವಾಮಾನ, ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗ ಬೆಳೆಗಳು, ಪಶು ಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ಜನವಸತಿ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಜಲಾನಯನಗಳಿಗಿಂತ ಹಲವು ಸಾಮ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಜಲಾನಯನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅನಿಯಮಿತವಾದ & ಸುಸ್ಥಿರವಲ್ಲದ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮಗಳಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ಭೂಮಿ ಬಂಜರಾಗುವಿಕೆ, ಕೆರೆ ಕುಂಟೆ & ಜಲಾನಯನಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬುವಿಕೆ, ಅಂತರ್ಜಲ ಬತ್ತುವಿಕೆ, ಬರ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರವಾಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಸ್ತುಶಃ ಮಾಹಿತಿ ಹೊಂದಲು ಅವಶ್ಯಕ.

ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜನರ ಹಾಗೂ ಪಶು ಸಂಪತ್ತಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು & ಜನರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಜಲಾನಯನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಸಮಯೋಚಿತವಾದ ಮಾರ್ಗ.

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು :

- ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ, ಮಣ್ಣು & ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಸದ್ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.
- ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡದ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕವಲ್ಲದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಂತಹ ಬದಲಿ ಭೂ ಬಳಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಭೂಮಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕ್ಷಮತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು.
- ಜಲಾನಯನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕುಟುಂಬಳ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವರಮಾನವನ್ನು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆಧಾರಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
- ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಜಲಾಜಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ದಿ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು :

- ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯದ ಹೊದಿಕೆ ಹೊದಿಸಿ ಮಳೆಯ ರಭಸದಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವುದು.

- ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗ್ರಹಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವು ಮುಂದೆ ಕೊರಕಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನಮಗೆ ಯಾವುದೇ ಭೂ ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಂಚಿತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
- ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮಳೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಂತೆ ಬದುಗಳ / ಜಗತಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದು ಅಲ್ಲದೇ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ನೀರು ಉಳಿಯಬಹುದಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಲಗಳಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲು ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರು ಸೂಕ್ತವಾದ ಹುಲ್ಲು ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಹಾಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡುವುದು. ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಾಗೂ ಮಸಾರಿ ಮಣ್ಣುಗಳು ಇರುವಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಲು ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂ, ನಾಲಾ ಬದು, ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ & ಇಂಗು ಹೊಂಡ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.
- ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಂಗಿಸುವ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಮಣ್ಣು & ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಖರ್ಚು ಹಾಗೂ ಸಮಯವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳುಮೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು (ರೆಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವುದು, ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವುದು, ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು) ಯಾವಾಗಲೂ ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿಯೇ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನ ತುಂಬಾ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯ ದರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಮಣ್ಣಲ್ಲಿ ಇಂಗಲು ಸಮಯಾವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೇ ಹರಿಯುವ ನೀರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಭೂಮಿಯ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಹೊಂದಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಪೂರಕ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.
- ಸಾಗುವಳಿ ಕ್ರಮಗಳು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉಳಿದ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆದ್ಯತೆಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಳಿದ ಭೂಸಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಸರಳವಾಗುವುದು.
- ಗೋಮಾಳ ಹಾಗೂ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಬದಲಿ ಕೃಷಿ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು (ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು) ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು :

- ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಹಾರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಒತ್ತು ನೀಡದೇ ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಕ ಅನುಭವಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ & ಸರ್ವ ಸಮ್ಮತಿಯಿಂದ ತಿರ್ಮಾನಿಸಿದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಬೇಕು.
- ರೈತ ಸಮುದಾಯ ಸ್ವಯಂಸ್ಫೂರ್ತಿಯಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕು.
- ಹಳ್ಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಅಥವಾ ಹಳ್ಳದ ದಂಡೆಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದಂತಹ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು (ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂ, ನಾಲಾ ಬದು) ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡುವುದು.
- ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಬರದ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಬದುಕಿ, ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನೀಡುವಂತಹ ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗಲೂ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೃಷಿ ಅವಶೇಷಗಳಾದ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ, ಹಸಿರೆಲೆ ಹಾಗೂ ಎರೆಹೂಳು ಗೊಬ್ಬರದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ ಗಣೀಯವಾಗಿ ಇಳಿಸಬಹುದು.
- ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಳೆಯಾದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆ ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನಂತೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳೆ ಪದ್ದತಿಯಂತೆ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಬರಗಾಲದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಬೆಳೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.

- ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಅಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ.
- ಕೃಷಿಗೆ ಅಯೋಗ್ಯವಾದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಭೂ ಬಳಕೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಒಣಭೂಮಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವಾಗ ರೈತರ ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಪಾರಂಪರಿಕ ಬೆಳೆ ಯೋಜನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು.

ಜಾಗತಿಕ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ (USLE) ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ "ಅ" ಅಂದಾಜಿಸುವುದು

ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು (USLE) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆ ಅಂದಾಜಿಸಲು, ಮುಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ (ಉದಾ: ಹೆಸರು, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ) 0.45 – 0.55, ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನ (ಕಡಲೆ ಮತ್ತು ಜೋಳದ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ 0.65 – 0.75 ಹಾಗೂ ದ್ವಹಂಗಾಮಿನ ಬೆಳೆಗಳಾದ (ಹತ್ತಿ, ತೊಗರಿ) ಗೆ 0.25 – 0.35 ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಬಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ	ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪದ್ಧತಿ	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಣೆ	ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿಧಾನ
ಆ. ಚೌಕಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು			
ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ	ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು	**ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು**	ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ 2 ರಿಂದ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ 1 ರಿಂದ 2 ಸೆಂ.ಮೀ ದಪ್ಪನೆಯ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಜಮೀನು ಮುಚ್ಚುವ ಹಾಗೂ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆದು ನೀರು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

5. ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಬಸಿಗಾಲುವೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಬೆಳೆಗಳ ನೀರು ಬೇಡಿಕೆ

ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳ ನೀರಾವರಿ ತಪಶೀಲು ಮತ್ತು ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ

ಹಂಗಾಮುವಾರು ಕಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ ನೀರಾವರಿ ತಪಶೀಲು ವಿವರವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಹಾಗೂ ಕೋಷ್ಟಕ 2 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

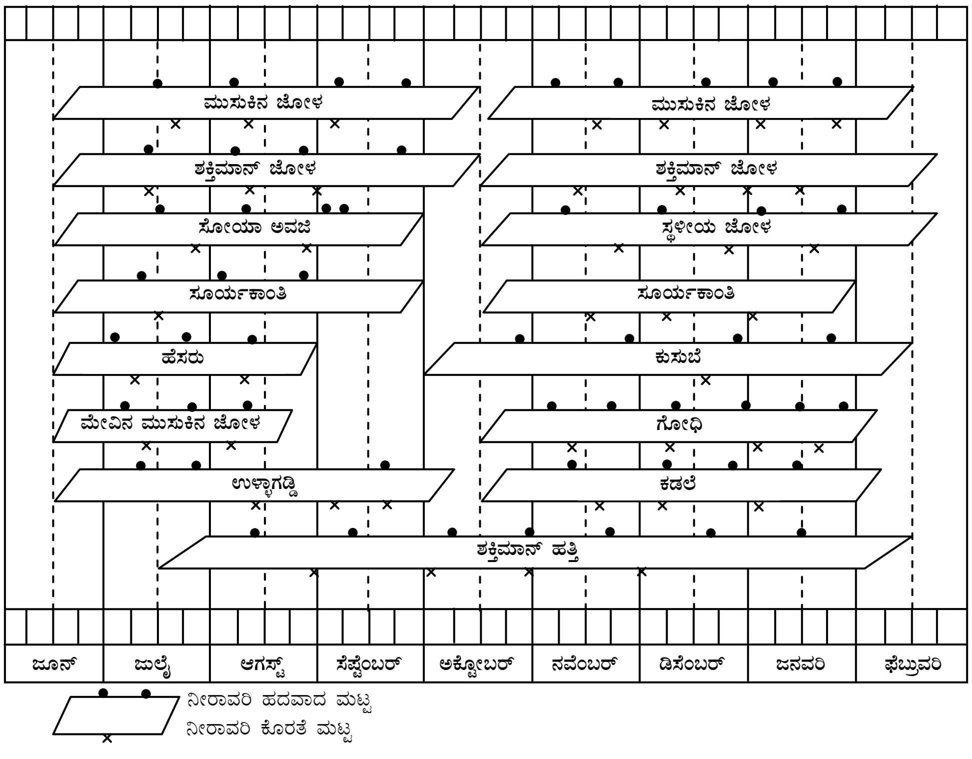
ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳು

ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೊಡಲೇಬೇಕಾದ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ಸಮಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ನೀರಾವರಿ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕೊಡಬೇಕೆನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

1. ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವಾಗ (ಹದವಾದ ಮಟ್ಟ)

2. ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವಾಗ (ಕೊರತೆ ಮಟ್ಟ)

ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬೆಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದೆ. ಈ ಅವಧಿಯ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳನ್ನು 7 ರಿಂದ 8 ದಿನಗಳ ನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಮೇಲಿನ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳು "□" ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಇರುವಾಗ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಿನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ತೊರಿಸಿರುವ 'ಫಿ' ಚಿನ್ಹೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವಾಗ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಿನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯ ವಜ್ರಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. ಈ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಚಿನ್ಹೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ಆಯಾ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಿನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ನೀರಾವರಿ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ **ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕು.**



ನೀರಾವರಿ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ

1. ಬಿತ್ತುವಾಗ ಕೊಡಲಾದ ನೀರನ್ನು ಈ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ.

2. ಈ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡ ದಿನ ಅಥವಾ ಹಿಂದಿನ ದಿನದಂದು ಮಳೆಯಾದಲ್ಲಿ ಆ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಿನವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮುಂದೂಡಬೇಕು.

3. ಬಿತ್ತನೆ ದಿನಾಂಕದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಬೆಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಕಾಲಾವದಿಯನ್ನು ಈ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಬೇಕು.

4. ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ನೀರಾವರಿಗೆ 6 ಸೆಂ. ಮೀ. ಆಳದಷ್ಟು ನೀರು ಕೊಡಬೇಕು.

5. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹದವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಗಿಂತ ಶೇ. 15–25 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1: ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳ ನೀರಾವರಿ ತಪಶೀಲು

	ಬೆಳೆ	ಬೆಳೆಯ ಅವಧಿ (ದಿನಗಳು)	ನೀರಾವರಿ ಅಂತರ (ದಿನಗಳು)	ಸರಾಸರಿ ನೀರಾವರಿ ಸಂಖ್ಯೆ		ನೀರಾವರಿ ಆಳ (ಸೆಂ.ಮೀ.)	ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಸೆಂ.ಮೀ.)
				ವಲಯ 1 ಮತ್ತು 2	ವಲಯ 3		
ಅ	**ಮುಂಗಾರು**						
	ಜೋಳ	105–120	15	1–2	2–3	6	45–60
	ಗೋವಿನ ಜೋಳ	110–120	12–15	5–6	5–6	6	50–65
	ಸಜ್ಜೆ	85–90	15	1–2	3–4	6	35–40
	ಭತ್ತ	100–120	ನೀರು ಇಂಗಿದ 2–3 ದಿನಗಳ ನಂತರ 5–7 ಸೆಂ.ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು				100–120
	ಸಂಕರಣ ಹತ್ತಿ	180–200	20	––	5–6	8	80–90
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	90–100	15–18	2–3	2–3	6	40–50
	ಶೇಂಗಾ	110–120	12–15	––	4–5	5	40–50
	ತೊಗರಿ	120–130	20	3–4	3–4	8	50–60
	ಉದ್ದು	70–80	15	1–2	2–3	5	30–35
	ಅಲಸಂದಿ	80–90	15	1–2	2–3	5	35–40
ಬ	ಹಿಂಗಾರು						
	ಹಿಂ. ಜೋಳ	110–130	15–18	4–5	4–5	6	45–60
	ಗೋವಿನ ಜೋಳ	110–120	15	5–6	5–6	5	45–55
	ಗೋಧಿ	100–110	15	5–6	5–6	6	40–50
	ಶೇಂಗಾ	100–120	10	–	6–8	6	55–65
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	90–100	15–18	3–4	3–4	5	40–50
	ಕಡಲೆ	90–100	20	3–4	3–4	6	30–35

	ಕುಸುಬೆ	120–130	25	3–4	3–4	8	45–55
ಕ	**ಬೇಸಿಗೆ**						
	ಹೆಸರು	65–70	12–15	2–3	2–3	5	30–35
	ಅಲಸಂದಿ	80–90	15	3–4	3–4	5	40–45
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	90–100	12	6–7	6–7	6	50–60

ಕೋಷ್ಟಕ 2: ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳ ನೀರಾವರಿ ತಪಶೀಲು

	ಬೆಳೆ	ಬೆಳೆಯ ಅವಧಿ (ದಿನಗಳು)	ನೀರಾವರಿ ಅಂತರ (ದಿನಗಳು)	ಸರಾಸರಿ ನೀರಾವರಿ ಸಂಖ್ಯೆ		ನೀರಾವರಿ ಆಳ (ಸೆಂ.ಮೀ.)	ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಸೆಂ.ಮೀ.)
				ವಲಯ 1 ಮತ್ತು 2	ವಲಯ 3		
ಅ	**ಮುಂಗಾರು**						
	ಜೋಳ	105–120	7–9	2–3	4–5	4	45–60
	ಗೋವಿನ ಜೋಳ	110–120	7–8	8–9	8–9	4	50–65
	ಸಜ್ಜೆ	80–90	9–10	2–3	4–5	4	35–40
	ಸಂಕರಣ ಹತ್ತಿ	180–200	15	6–7	8–10	6	80–90
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	90–100	10–12	5–6	5–6	4	40–50
	ಶೇಂಗಾ	110–120	8–9	3–4	6–7	4	55–65
	ತೊಗರಿ	120–130	12–15	2–3	3–4	5	50–60
	ಉದ್ದು	80–90	7–8	2–3	2–3	4	35–40
	ಅಲಸಂದಿ	80–90	7–8	2–3	2–3	4	35–40
	ಹೆಸರು	65–70	7	1–2	1–2	4	35–40
ಬ	**ಹಿಂಗಾರು**						
	ಹಿಂ. ಜೋಳ	110–130	8–10	6–7	6–7	5	45–60
	ಗೋವಿನ ಜೋಳ	110–120	7–8	8–9	8–9	4	50–65
	ಗೋಧಿ	105–110	7–8	8–9	8–9	6	45–50
	ಶೇಂಗಾ	100–120	7	9–10	9–10	4	55–65
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	90–100	10–12	5–6	5–6	4	40–50
	ಕಡಲೆ	90–100	10–12	3–4	3–4	5	30–35
	ಕುಸುಬೆ	120–130	12–15	4–5	5–6	6	45–55
ಕ	**ಬೇಸಿಗೆ**						
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	90–100	7–8	8–9	8–9	4	50–60
	ಶೇಂಗಾ	100–120	6–7	10–12	10–12	4	55–65

ಕೋಷ್ಟಕ 3: ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.		ನೀರು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳು	ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಅವಧಿ (ಬಿತ್ತನೆ ನಂತರ

			ದಿನಗಳಲ್ಲಿ)
	ಜೋಳ (ಮುಂಗಾರಿ ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾರಿ)	1. ಪ್ರೈಮೋರ್ಡಿಯಲ್ ಇನಿಷಿಯೇಷನ್	28–30
		2. ಕೊನೆಯ ಎಲೆ ಬಂದಾಗ	50–55
		3. ಹೂವಾಡುವಾಗ	60–70
		4. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ	80–90
	ಗೋವಿನ ಜೋಳ	1. ಮೊಳಕಾಲೆತ್ತರ ಬೆಳೆ	30–35
		2. ತುರಾಯಿ / ರೇಶ್ಮೆ ಬರುವಾಗ	50–55
		3. ತೆನೆ ಬರುವಾಗ	65–70
		4. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ	80–90
	ಸಜ್ಜೆ	1. ತೆಂಡೆ (ಮರಿ) ಒಡೆಯುವಾಗ	30–40
		2. ಹೂವಾಡುವಾಗ	55–65
		3. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ	75–65
	ಭತ್ತ	ಕಟ್ಟಿದ ನೀರು ಇಂಗಿದ 2–3 ದಿನಗಳ ನಂತರ 5–7 ಸೆಂ.ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು	––
	ಸಂಕರಣ ಹತ್ತಿ	1. ಹೂ ಬಿಡುವ ಟೊಂಗೆಗಳು ಬರುವಾಗ	45–50
		2. ಹೂ ಬಿಡುವಾಗ	75–85
		3. ಕಾಯಿ ಕಟ್ಟುವಾಗ	90–105
		4. ಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವಾಗ	125–130
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	1. ಮೊಗ್ಗು ಬರುವಾಗ	25–30
		2. ಹೂವಾಡುವಾಗ	45–50
		3. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ	60–70
	ಶೇಂಗಾ	1. ಹೂವಾಡುವಾಗ	30–35
		2. ಬಾರಂಗಿ ಬಿಡುವಾಗ	50–60
		3. ಕಾಯಿ ಬಲಿಯುವ ಸಮಯ	70–80
	ತೊಗರಿ	1. ಪಗಲು ಬರುವಾಗ	40–50
		2. ಹೂವಾಡುವ ಸಮಯ	75–85
		3. ಕಾಳು ಬಲಿಯುವಾಗ	100–110
	ಉದ್ದು	1. ಹೂವಾಡುವಾಗ	35–45
		2. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯ	50–60
	ಅಲಸಂದಿ	1. ಹೂವಾಡುವ ಸಮಯ	30–35
		2. ಕಾಯಿ ಕಟ್ಟುವಾಗ	45–55
	ಗೋಧಿ	1. ಮುಕುಟ ಬೇರು ಬರುವಾಗ	20–25
		2. ಪಗಲು (ಮರಿ) ಬರುವಾಗ	35–40
		3. ಗಣಿಕ ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯ	55–60
		4. ಹೂವಾಡುವಾಗ	70–80
		5. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ	85–95
	ಕಡಲೆ	1. ಪಗಲು ಬರುವ ಸಮಯ	30–40
		2. ಹೂವಾಡುವಾಗ	50–60
		3. ಕಾಯಿ ಬಲಿಯುವಾಗ	70–80

	ಕುಸುಬೆ	1. ಪಗಲು ಬರುವಾಗ	30–40
		2. ಹೂವಾಡುವಾಗ	50–60
		3. ಕಾಳು ಬಲಿಯುವ ಸಮಯ	70–80

ಬೆಳೆಗಳ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳು & ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ

ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿರುವ ಸರಾಸರಿ ನೀರಾವರಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪ್ರತಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಆಳ (ಪ್ರಮಾಣ), ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ & ತೇವಾಂಶದ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳು

ಬೆಳೆಗಳು	ನೀರಾವರಿ ಸಂಖ್ಯೆ	ಒಂದು ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ನೀರಾವರಿಗೆ ನಡುವಿನ ಅಂತಹ (ದಿವಸ)	ಆಳದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬೆಳೆಗಳು ಪಡೆಯುವುದು (ಸೆಂ.ಮೀ.)	ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ (ಮಿ.ಮೀ.)	ನೀರುಣಿಸಬೇಕಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳು
ಭತ್ತ	–	–	60	1200–1240	ತೆಂಡೆ ಒಡೆಯುವಾಗ, ತೆನೆ ಅಂಕುರಿಸುವಾಗ, ಹೊಡೆ ಬಂದು ಹೂ ಮೇಯುವ ಕಾಲ & ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಕಾಲ.
ಜೋಳ	6–8	14–15	120	350–400	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೋಡೆಯುವುದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರ ಬರುವ ಕಾಲ, ಹೂ ಬಿಡುವ ಮೊದಲು, ಹೂ ಬಿಟ್ಟಾಗ, ತೆನೆ ಬಿಡುವ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ.
ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ	10–12	7–8	120	500–550	ಬಿತ್ತಿದ 20 ರಿಂದ 40 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರಬರುವ ಕಾಲ, ತೆನೆ ತುಂಬವ & ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ
ಶಕ್ತಿಮಾನ ಸಜ್ಜೆ	4–5	–	120	350–400	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರವಬರುವ ಕಾಲ, ತೆಂಡೆ ಒಡೆಯುವ ಸಮಯ, ತೆನೆ ಬರುವ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ.
ಗೋಧಿ	7–8	–	90	450–500	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು

					ಹೊರವಬರುವ ಕಾಲ, ಮುಕುಟ ಬೇರು ಬಿಡುವ ಹಂತ, ತೆಂಡೆಯೊಡೆಯುವಾಗ ಹೂ ಬಿಡುವ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ.
ತೊಗರಿ ಕಡಲೆ ಅಲಸಂದೆ	6–7	10–12	90	300	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರವಬರುವ ಕಾಲ, ಹೂ ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಯಾಗುವ ಸಮಯ
ನೆಲಗಡಲೆ	8–9	10–12	90	500–550	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರವಬರುವ ಕಾಲ, ಹೂ ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ
ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	4–5	–	–	450–500	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರವಬರುವ ಕಾಲ, ಹೂ ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ
ಸೊಯಾ– ಅವರೆ	3–4	–	120	350–400	ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಹೊರವಬರುವ ಮುನ್ನ ಹೂ ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ, ಕಾಯಿಯಾಗುವ ಮುನ್ನ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ
ಕಬ್ಬು	21–24	7–8	120	2000	ಮೊಳಕೆ ಒಡೆಯುವಾಗ, ತೆಂಡೆ ಒಡೆಯುವಾಗ, ಕಾಂಡಗಳು ತುಂಬುವ ಸಮಯ.

ಭತ್ತ

ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ:

ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಮೊದಲಿಗೆ 10 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗೆ ಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ನಂತರ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಕೊಯ್ಲಿಗೆ 10 ದಿನ ಮೊದಲು ನೀರನ್ನು ಬಸಿದು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಹೊಡೆಯಾಡುವ ಸಮಯದಿಂದ ತೆನೆ ಹೊರ ಬರುವವರೆಗೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಾರದು.

ಕೂರಿಗೆ ಭತ್ತದ ಬಿತ್ತನೆ ನಂತರ 10–15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆಯಿಂದ ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ ಎಚ್ಚವಹಿಸಬೇಕು. ಮರಿ ಒಡೆಯುವ ಅವಧಿ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೆ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬಿತ್ತಿದ 40 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತಾದಾಗ "ಹೊಡೆತ" ಮಾಡಿ ನೀರು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ನೀರು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕಳೆಗಳೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗಿ, ನಂತರ ಕಳೆಗಳ ಪೈಪೊಟಿ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು. ಕೂರಿಗೆ ಭತ್ತವು ಪೂರ್ತಿ ಮಳೆಯಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಪದ್ದತಿ ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಮುಂದೆ ಮಳೆಯ ಕೊರತೆಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವ ಆಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಆದರೆ ನೀರಿನ ಆಳ ಬೆಳೆಯ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಎತ್ತರದ ಶೇ 25 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನೀರಿನ ಆಳ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಭತ್ತದ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಕೊನೆ ಎಲೆಯ (ಬೂಟ್ ಲೀಫ್) ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಲ ನೀರು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಕೂರಿಗೆ ಭತ್ತದ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಜೋಳ

ನೀರಾವರಿ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣ ಅನುಸರಿಸಿ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಜೇಡಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಸಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ತೆನೆ ಬರುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೇ ನೀರು ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಗೋವಿನ ಜೋಳ – ನೀರಾವರಿ

ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮರಳುಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಬೆಳೆಗೆ 20, 35, 50 ಮತ್ತು 65 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮಣ್ಣು ಏರು ಹಾಕಿ, ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು.

ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವ ಮೊದಲ ಸಲ, ಒಂದು ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಒಂದು ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಮುಂದಿನ ಸಲ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವಾಗ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ನೀರು ಒದಗಿಸಿದ ಸಾಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನೀರು ಹಾಯಿಸದಿರುವ ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ ಸರದಿಯಾಗಿ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡುವುದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗದೆ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗೋವಿನಜೋಳ – ಖುಷ್ಕಿ

ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೇ ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಗೂ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಸಜ್ಜೆ – ನೀರಾವರಿ

ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ

ಮುಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಹವಾಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 10 ದಿನಗಳಿಗೆ ಒಂದಾವರ್ತಿ, ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 20 ದಿನಗಳಿಗೆ ಒಂದಾವರ್ತಿಯಂತೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕವಲು ಒಡೆಯುವ, ತೆನೆ ಬರುವ ಮತ್ತು ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 4 ವಾರಗಳ ನಂತರ ಕಳೆ ತೆಗೆದು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿ, ಇನ್ನುಳಿದ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಒದಗಿಸುವ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮೇಲು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 7 ಬಾರಿ ಅಂದರೆ, ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಸಮಯ, ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ 20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ತದನಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 10 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ಗೋಧಿ – ನೀರಾವರಿ

ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ

ಮರಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 8–10 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಬಿತ್ತಿದ 20 ರಿಂದ 25 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಕವಲೊಡೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಹೂಬಿಡುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ತಪ್ಪದೇ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿಗಿಂತ ಶೇ. 21 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಗೋದಿ – ಖುಷ್ಕಿ

ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಜವೆಗೋದಿ – ನೀರಾವರಿ

ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ

ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8–10 ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಬಿತ್ತಿದ 18–21 ದಿನಗಳಿದ್ದು, ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ತಪ್ಪದೇ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ಕಡಲೆ–ನೀರಾವರಿ

ನೀರಾವರಿ: ಕಡಲೆ ಬೆಳೆಗೆ ಎರಡು ಸಲ ನೀರಾವರಿ ಸಾಕು. ಮೊದಲನೆ ನೀರಾವರಿ ಬಿತ್ತಿದ 45 ದಿವಸಗಳಿಗೆ (ಹೂ ಬಿಡುವಾಗ), ಎರಡನೆ ನೀರಾವರಿ ಬಿತ್ತಿದ 75 ದಿವಸಗಳಿಗೆ (ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ) ತಪ್ಪದೇ ಕೊಡಬೇಕು. ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಲಭ್ಯವಿರುವಾಗ ಹೂ ಬಿಡುವಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವಾಗ ತುಂತುರು ಹನಿ ನೀರು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಶೇಂಗಾ – ನೀರಾವರಿ

ನೀರಾವರಿ

ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ, ಬೀಜ ಮೊಳಕೆ ಬಂದ ನಂತರ 20–25 ದವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬಾರದು. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಗೆ 8–12 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಬೆಳೆ ಹೂವಾಡುವ ಮತ್ತು ಕಾಯಿ ಆಗುವ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಆಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು

ಕುಸುಬೆ

ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮೊದಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ, ನಂತರ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 20 ರಿಂದ 25 ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹವಾಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಬೆಳೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತರೆ ಬೆಳೆ ಸಿಡಿರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ

1. ಬಿತ್ತುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ, ಹವಾಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ರಿಂದ 25 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಾದಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.
2. ಸವಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ (5 ಡಿ.ಎಸ್./ ಮೀ.) ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯನ್ನು ಬೋದುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ 20 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಹತ್ತಿ

ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಹವಾಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 10–15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 20–30 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಹೂಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಎರಡು ಬಾರಿ ಮತ್ತು ಹೂ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ತಪ್ಪದೇ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರದಿಯಾಗಿ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗದೇ ಇದ್ದಾಗ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಕಬ್ಬು

ನೀರಾವರಿ

1. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ 8–10 ದಿನಕ್ಕೆ ಹುಳಿ ನೀರಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕು.

2. ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುನವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಅನುಸರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ನೀರು ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ

ಅ. ಮೊಳಕೆ ಒಡೆಯುವಾಗ (8–35 ದಿನಗಳವರೆಗೆ) 7 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ

ಬ. ಮರಿ ಒಡೆಯುವಾಗ (36–100 ದಿನಗಳವರೆಗೆ) 10 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ

ಕ. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ (101–270 ದಿನಗಳವರೆಗೆ) 7 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ

ಡ. ಮಾಗುವಾಗ (271–365 ದಿನಗಳವರೆಗೆ) 15 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ

ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದು.

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ

ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ:

ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 5–7 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15–17 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಮೇಲ್ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಟ್ಟ ನಂತರ ಮಣ್ಣು ಏರು ಹಾಕಿ, ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 3 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ 1.8 ಲೀ. ನೀರು ಕೊಟ್ಟು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಮನಾದ 6 ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಲಾಭದಾಯಕ.

ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡೆ

ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ:

ಹವಾಮಾನ & ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ 4 ರಿಂದ 6 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರುಣಿಸಬೇಕು. ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡೆಯು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಬೇರಿನ ಬೆಳೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಳೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅ. ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು 1. ಸಾಲು ಬೋದು ಪದ್ದತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಗೋವಿನಜೋಳ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ತೊಗರಿ, ಹತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಸೂಕ್ತ. ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಇಳಿಜಾರು ಹೊಂದಿದ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಬೋದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ನೀರು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲದೇ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗಲು ಸರಿಯಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಡಬೇಕು. ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಟ್ಟು ನೀರಿನ ಓಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿವರಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ವಿವರ	ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣನಲ್ಲಿ	ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣನಲ್ಲಿ
ಸಾಲಿನ ಉದ್ದ	100 – 150 ಮೀ.	60 – 90 ಮೀ.
ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರು	ಶೇ. 0.1 – 0.2	ಶೇ. 0.2 – 0.4
ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2–3 ಲೀ. (0.07–0.1 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್)	ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3–4 ಲೀ. (0.1–0.14 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್)

ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸರದಿಯಾಗಿ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಪ್ರತಿ ಸಲ ನೀರುಣಿಸುವಾಗ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ, ನಂತರ ನೀರುಣಿಸುವಾಗ ಮೊದಲು ನೀರು ಹಾಯಿಸಿದ ಸಾಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನೀರುಣಿಸದೇ ಇರುವ ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬಹುದು.

ಮಡಿ ಪದ್ದತಿ ಜೋಳ, ಗೋವಿನಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ಗೋದಿ, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ, ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಹಾಗೂ ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ. ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆಯ ಅಲ್ಪ ಇಳಿಜಾರಿನ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಳವಡಿಕೆ ಸೂಕ್ತ. ಕಿರುಗಾತ್ರದ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಷ್ಟು ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ ನಂತರ ಮುಂದಿನ ಮಡಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿವರಗಳು ಇಂತಿವೆ.

ವಿವರ	ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣನಲ್ಲಿ	ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣನಲ್ಲಿ
ಮಡಿಯ ಆಕಾರ	ಆಯತಾಕಾರ	ಆಯತಾಕಾರ
ಮಡಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರ	75–100 ಚ.ಮೀ.	20–30 ಚ.ಮೀ.
ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 12–15 ಲೀ. (0.4–0.52 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್)	ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 12–15 ಲೀ. (0.4–0.52 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್)

3. ಬದು ಪಟ್ಟಿ ಪದ್ಧತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದ ಸಾಲಿನ ಶೇಂಗಾ, ಹೆಸರು, ಈರುಳ್ಳಿ, ಉದ್ದು, ಅಲಸಂದಿ, ಕಡಲೆ, ಗೋದಿ, ನವಣೆ ಹಾಗೂ ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಸೂಕ್ತ. ಅಲ್ಪ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಜಮೀನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ನಮೂನೆಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ನೀರಿನ ಸಮನಾದ ಹಂಚಿಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆಗೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಅಗಲವನ್ನು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಲಂಬಾಂತರಕ್ಕೆ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದದ ಗುಂಟ ಸೂಕ್ತ ಇಳಿಜಾರು ಒದಗಿಸಿ, ತೆಳುವಾಗಿ ಹಾಗೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿವರಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಬದು ಪಟ್ಟಿಯ ವಿವರ	ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ	ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ
ಅಗಲ	2–5 ಮೀ.	2–5 ಮೀ.
ಉದ್ದ	100–150 ಮೀ.	60–90 ಮೀ.
ಇಳಿಜಾರು	ಶೇ. 0.1–0.2	ಶೇ. 0.2–0.4
ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರ (ಪ್ರತಿ ಮೀ. ಅಗಲದ ಪಟ್ಟಿಗೆ)	ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2–3 ಲೀ. (0.07–0.1 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್)	ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 5–6 ಲೀ. (0.18–0.4 ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್)
ನೀರಿನ ಹರಿವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವಿಕೆ	ಪಟ್ಟಿಯ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ತೊಯ್ದ ನಂತರ	ಪಟ್ಟಿಯ ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ತೊಯ್ದ ನಂತರ

1. ನೀರಿಗೆ ಪದ್ಧತಿ ಸಾಲಿನ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಳಿನ ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಸೂಕ್ತ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಜಮೀನಿನ ಇಳಕಲುಗುಂಟ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚಿಕ್ಕ ಬೋದು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಮಮಟ್ಟವಾಗಿರದ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರು ಸಾಲು ಬೋದುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತ. ಬದುಪಟ್ಟಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಪಟ್ಟಿಯ ವಿವರ ಇಂತಿವೆ.

ಪಟ್ಟಿಯ ವಿವರ	ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ	ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ
ಅಗಲ	2 ಮೀ.	2 ಮೀ.
ಉದ್ದ	100 ಮೀ.	60 ಮೀ.
ಇಳಿಜಾರು	ಶೇ. 0.3	ಶೇ. 0.5

ವಿಶೇಷ ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ತಾಕಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು

2. ತುಂಗಭದ್ರಾ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 10 ಸೆಂ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಮೇಲೆರುತ್ತಿದೆ.

ಸಮಗ್ರ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ

ನೀರಿನ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಕೇವಲ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದೂ ಆಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ರೈತನ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ನಿಜವಾಗಿ ಸುಧಾರಿಸುವುದು. ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಪರಿಸರ & ಸುತ್ತಲಿನ ಜನರ ಆರ್ಯೋಗದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಹಂಚಿಕೆ & ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ, ಸಮಾನವಾಗಿ, ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಮಿತವ್ಯಯವಾಗಿ & ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ & ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಅತ್ಯಧಿಕ ಇಳುವರಿ & ಗರಿಷ್ಠ ಆದಾಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆಗಳ ಪದ್ದತಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವುದೇ ನೀರಿನ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ.

ಮಣ್ಣು ನೀರು & ಬೆಳೆಗಳ ಸೂಕ್ತ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಪದ್ದತಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು ನೀರಿನ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂಲತಃ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಗ್ರ ಬೇಸಾಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ 'ಬಳಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ' ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ನೀನ 'ಬಳಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ' ಎಂದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣ ಬಳಸಿದ ನೀರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋ ಇಳುವರಿ ಬಂದಿತೆಂದು ಹೇಳುವ ಅಳತೆಮಾಪನ. ಬೆಳಗಳ

ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಮಗ್ರ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಬಳಸಬೇಕಾದ ನೀರು ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬೇಕಾಗದರೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ, ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಉಣಿಸಬೇಕು. ನೀರಿನ ಸಾಗಾಣಿಕೆ , ಹಂಚಿಕೆ & ಪೂರೈಕೆಯು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ, ಸಮನಾಗಿ, ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಿತವ್ಯಯವಾಗಿ ಆಗಬೇಕು.

ನೀರುಣಿಸುವ ಕಾಲ, ಪ್ರಮಾಣ, ಅಂತರ & ಬೆಳೆಗಳ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ:

ನೀರಿನ ಬಳಕೆ:– ನೀರು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತು. ಅನುಚಿತ & ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅದರ ಲಭ್ಯತೆ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೀರಿನ ಅನುಚಿತ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯು ಜವಳು & ಸವಳಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಯಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಣ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟೇ ನೀರು ಬಳಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಸಮಯ & ಪ್ರಮಾಣ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ,ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ನೀರಿ ಉಣಿಸಿದ ದಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಒಳಪದರದಲ್ಲಿ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶ ಹಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. (Maximum water holding capacity, Saturation capacity) ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಅಂಶ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಭತ್ತವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇರುಗಳು ತ್ತಿರದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಸಾಕಷ್ಟು ಇದ್ದರೂ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವನ್ನು & ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

- ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಬಿದ್ದು ಅಥವಾ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ನೀರು ಇಂಗಿದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಉಳಿಯುವ ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣದ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನು 'ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ' (field capacity) ಎನ್ನಬಹುದು. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ & ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರು ಗಾಳಿಯ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಹು ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು. ಆದರೆ, ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಗಾಳಿಯ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
- ಹಾಗೇಯೇ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಕಳೆದ ನಂತರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಬೆಳೆಗಳು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ತೇವಾಂಶವು ಬೇರುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಗಿಡಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನೀರಿಲ್ಲದೆ ನಿಂತುಹೋಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಬುರತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ತೇವಾಂಶದ ಪರಿಮಿತಿಗೆ 'ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬಾಡಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಬಿಂದು (permanent witing)' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ & ಬೇರುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒದಗದೇ ಇರುವ ಪರಿಮಿತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ನೀರು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ (Available moisture). ಇದು ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಅಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ಮನ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಶಕ್ತಿಯು ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳಿರುವ ಮಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ
(available water)

ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ	ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೀಟರ್ ಆಳಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವಂಥ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ)
ನಯ ಮರಳು (Fine sand)	2 ರಿಂದ 4
ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು (Sandy loam)	4 ರಿಂದ 11
ರೇವು ಗೋಡು (Silt loam)	6 ರಿಂದ 13
ಜೇಡುಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು (Clay loam)	10 ರಿಂದ 18
ಜೇಡಿ (Clay)	16 ರಿಂದ 30

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ನೀರನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು ಆದರೆ ಇದು ರೈತರಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸ. ಆದಕಾರಣ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಬೇರಿನ ಸಮೂಹದ ಭಾಗದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅನುಭವದಿಂದ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀರಿನ (ತೇವ) ಅಂಶ ಎಷ್ಟಿಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಿಂದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ (ಶೇ 50 ರಿಂದ 75) ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಈ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಸಮಯದಲಿ ನೀರುಣಿಸಬಹುದು.

ಮರಳುಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು	**ಗೋಡುಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು**	**ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು**
ಮಣ್ಣು ಒಣಗಿರುತ್ತದೆ	ಉಂಡೆಯಾಗುವುದು	ಉಂಡೆಯಾಗುವುದು
ಉಂಡೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಒಂದು ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಹಾರಿಸಿದಾಗ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.	ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒತ್ತಿದರೆ ಒಡೆಯುವುದು (ಬಿರುಕು ಬಿಡುವುದು)

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು (Moisture deficiency symptoms)

ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸುವುದು, ಬೇರುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ & ಬೇರುಗಳ ಆಳದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳ ಆಳವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬೇಉಗಳ ಆಳ

ಬೇರುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮ			
ಆಳವಿಲ್ಲದ ಬೇರುಗಳು	**ಸಾಧಾರಣ ಆಳದ ಬೇರುಗಳು**	**ಆಳದ ಬೇರುಗಳು**	**ಬಹಳ ಆಳದ ಬೇರುಗಳು**
60 ಸೆಂ.ಮೀ.	90 ಸೆಂ.ಮೀ.	120 ಸೆಂ.ಮೀ.	180

			ಸೆಂ.ಮೀ.
ಭತ್ತ	ಗೋಧಿ	ಗೋವಿನ ಜೋಳ	ಕಬ್ಬು
ಬಟಾಟೆ ಕಾಲಿಫ್ಲಾವರ್ ಕ್ಯಾಬೀಜ್ ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡೆ	ಟೊಮೇಮೊ ಶೇಂಗಾ ಬೀನ್ಸ್ ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ	ಹತ್ತಿ ಜೋಳ ಸೋಯಾಬೀನ್ ಸುಗರ್‌ಬೀಟ್	ಕಾಫಿ ಸಿಟ್ರಸ್ ಕುಸುಬೆ

ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು & ವಿನ್ಯಾಸಗಳು :

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಎರಡು ನಿರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ –

1) ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವ 'ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿ' ಪದ್ಧತಿ (surface irrigation system)

2) ತುಂತುರು (sprinkler) ನೀರಾವರಿ & ಹನಿ (Drip) ನೀರಾವರಿ.

ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿ :

- ❖ ಈ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಶಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸಿ ತಂದು ಬೆಳಗೆಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಬಹುದು.
- ❖ ಬೇರೆ ಪದ್ದತಿಗಳಿಗಿಂತ ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿ ರೈತರಿಗೆ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯ & ಖರ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ.
- ❖ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಮತೆ ಮಡಿಗಳ ಗಾತ್ರ & ಆಕಾರವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ❖ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಇಂಗುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇರದೆ ಮಧ್ಯಮ ಇರುವುದು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.
- ❖ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಇಲ್ಲವೆ 2–3 ಶೇಕಡಾ ಇಳಿಜಾರು ಇರುವ ಭೂಮಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ.
- ❖ ಆಳುಗಳ ಖರ್ಚು ಬಹಳ.

ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು: ಸೂಕ್ತವಾದ ಬೆಳೆಗಳು & ಮಣ್ಣಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲಾಗಿವೆ.

1) ಅನಿರ್ಬಂಧ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವಿಕೆ, 2) ಬದುಪಟ್ಟಿ ನೀರಾವರಿ, 3) ಚೌಕಮಡಿ ನೀರಾವರಿ, 4) ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗುಂಡಿ ನೀರಾವರಿ.

1) ಅನಿರ್ಬಂಧ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವಿಕೆ (Flood irrigation) : ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೇ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಜಮೀನು ಸಮನಾಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ತಗ್ಗು ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಜಾಸ್ತಿ ನೀರು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರ ಸ್ಥಳಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

- ❖ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ ಹರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ❖ 0.1 ರಿಂದ 0.2 ಹೆ. ನಷ್ಟು ಜಮೀನು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಬಹಳೆ ಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದು.
- ❖ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹದ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸಬಹುದು.
- ❖ ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆ & ನೀರಾವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ❖ ತಗಲುವ ಆಳುಗಳ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ.

2) ಬದುಪಟ್ಟಿ ನೀರಾವರಿ (Borders strip irrigation) : ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಸಣ್ಣ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಎರಡು ಬದುಗಳ ನಡುವಿನ ಪಟ್ಟಿಗುಂಟ ತೆಳುವಾಗಿ & ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದದಗುಂಟ ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

❖ ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದ 30 ಮೀ. ನಿಂದ 300 ಮೀ. & ಅಗಲ 3 ರಿಂದ 15 ಮೀ.

❖ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಗುಣ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು.

❖ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಮಣ್ಣಲ್ಲಿ ಇಂಥ ನೀರಾವರಿಯು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ.

❖ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದ ಸಾಲು ಬೆಳೆಗಳಾದ ಗೋಡಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಸೂಕ್ತ.

❖ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ.

❖ ಮಟ್ಟವಾದ ದೊಡ್ಡದಾದ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅನುಕೂಲಕರ.

ಅನುಕೂಲ (Advantages) :

❖ ಬದು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಲು ಬಂಡ ಫಾರ್ಮರ್, ಅಥವಾ ಎ ಫ್ರೇಮ್ ರಿಜರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

❖ ತಗಲುವ ಆಳುಗಳ ಖರ್ಚು ಮಡಿ ನೀರಾವರಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ.

❖ ಸರಿಯಾದ ನೀರಿನ ವಿತರಣೆ & ನೀರು ಹಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

❖ ಈ ಬದುಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರುಣಿಸಿದರೆ, ನೀರಾವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸುಮಾರ ಶೇ 65 ರಿಂದ 70 ರಷ್ಟನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಬದುಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಇಳಿಜಾರು.

ವಿವರಗಳು	ಕಪ್ಪುಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ	ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ
ಅಗಲ	5–15 ಮೀ. ಭೂಮಿಯ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ	3–10 ಮೀ. ಭೂಮಿಯ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ
ಉದ್ದ	100 – 150 ಮೀ.	50– 100 ಮೀ.
ಇಳಿಜಾರು (ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ)	ಶೇ. 0.1 – 0.2 ರ ವರೆಗೆ	ಶೇ. 0.2 – 0.4 ರ ವರೆಗೆ
ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು	ಪ್ರತಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ತೊಯ್ದು ನಂತರ	ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ತೊಯ್ದು ನಂತರ

3) ಚೌಕಮಡಿ ನೀರಾವರಿ (Check basin irrigation) :

❖ ಸರಳ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಯಾಗಿದೆ.

❖ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮಡಿವಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಸುತ್ತಲೂ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾತುತದೆ.

❖ ಒಂದು ಮಡಿಯಲಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಂಗಿದ ನಂತರ ಮುಂದಿನ ಮಡಿಗೆ ನೀರು ಬಿಡಬೇಕು. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ನೀರುಣಿಸಲು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

❖ ಇತರೆ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಗೋದಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಎಣ್ಣೆಕಾಲು ಬೆಳೆಗಳು & ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು.

ಈ ಪದ್ದತಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನೀರು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಒಳಪದರಲಿಇಂಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ (ಸುಮಾರು ಶೇ. 70 ರಿಂದ 75 ರಷ್ಟನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು)

ಅನುಕೂಲತೆ:

❖ ಸಣ್ಣ ಕಾಲುವೆ (2 1/s) ಗಳಿಂದ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡಬಹುದು.

❖ ಸಾಮಾನ್ಯದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ.

❖ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳನ್ನು ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲತೆ:

❖ ಮಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು & ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಆಳಿನ ಖರ್ಚು ತಗುಲುತ್ತದೆ.

❖ ಬದುಗಳಿಂದ & ನೀರುಗಾಲುವೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ.

4) ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗುಂಡಿ ನೀರಾವರಿ. (Check basin irrigation) :

- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಪದ್ದತಿ.
- ಗಿಡಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಲುಬೋದು ಅಥವಾ ದೋಣಿ–ದಿಣ್ಣೆ ನೀರಾವರಿ (Ridges & furrow irrigation)

- ಸಾಲು ಬೋದುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ನೀರುಗಾಲುವೆಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಾಲು ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಕಬ್ಬು, ತೊಗರಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಈ ನೀರುಣಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸವು ಸೂಕ್ತ.
- ಬದುಗಳ ಉದ್ದ 50 ರಿಂದ 400 ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ.
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಸುಕಿನಂತಹ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗುವ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು 1/4 ರಿಂದ 1/5 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಹೆಪ್ಪುಗೆಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೇ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪಿಭವನವು ಕಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನಕೂಲತೆಗಳು :

- ಬೇಗನೇ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ನೀರು ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಬಹು ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು, ಇದರಿಂದ ನಿರಾವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸುಮಾರು ಶೇ. 80 ರಷ್ಟಾಗುವುದು.
- ಅಂತರ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಸಹ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು.

ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು

1. ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಗಳ ಕಟ್ಟಣಿಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಸಿಮೆಂಟಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ನೀರು ಇಂಗಿ ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

2. ಒಂದು ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ ಗಾತ್ರದ (0.028 ಘ.ಮೀ.) ಗಿಲಾಯಿ ಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲ (ಬರ್ಮ) ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯ ಅಂಚಿನ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (ಫ್ರೀ ಬೋರ್ಡ್) 12.5 ಸೆಂ. ಮೀ. ಅವಶ್ಯ.

3. ಗಿಲಾಯಿ ಮಾಡದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಮಗ್ಗಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕಾಲುವೆಯ ತಳವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಲಂಬ ಇಳಿಕೆಗೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.

4. ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

5. ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾವಯವ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

6. ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಿಮೆಂಟ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕ್ಯಾನವಾಸ್ ಬಟ್ಟೆಯ ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಪೂರ್ವನಿರ್ಮಿತ ನಿಯಂತ್ರಣ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

7. ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ಹೊಲದೊಳಗೆ ನೀರು ಬಿಡಲು ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಲೋಹ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಹೀರುಕೊಳವೆ (ಸೈಫನ್)ಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

8. ಭೂಮಿ ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ (ಹತ್ತಿ – ಶೇ. 49, ಗೋಧಿ – ಶೇ. 34) ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಕೂಡಾ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ (ಹತ್ತಿ–ಶೇ. 27, ಗೋಧಿ–ಶೇ. 33). ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡಲು 45 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಶೇ. 1 ರಿಂದ 1.5 ರ ಇಳಿಜಾರನ್ನು 0.2 ಗೆ ತರಲು 2006–07 ರ ದರದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ರೂ. 7,500 ರಿಂದ 11,250 ಖರ್ಚು ಬರುವುದು.

9. ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೊಲಗಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೀರು ಸಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೊರಗಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ನೀರು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಒಳಗಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದು ಹಾಗೂ ಹೊರಗಟ್ಟೆಯಲ್ಲಾಗುವ ನೀರಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು ಅವಶ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

10. ಕೃಷ್ಣಾ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಹಿಗ್ಗುವ ಹಾಗೂ ಕುಗ್ಗುವ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿದೆ. ಹೊಲಗಾಲುವೆಯ ಆಕೃತಿ ಸರಿಯಾಗಿದ್ದು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀರಿನ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು (ಈಗಿದ್ದ ಹೊಲಗಾಲುವೆಗಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 50) 15–20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮುರಮ್ ನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಕೆಳಗಡೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

11. ಗಡಿಗೆಯಿಂದ (ಪಿಚ್ಚರ್) ನೀರುಣಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು (1 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಣ ಬೇಸಾಯ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಸಿ ಹಚ್ಚಿದ 1–2 ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಪರಿಸರ ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು. (ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ : ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಉಸುಕು ತುಂಬಿ ಗಿಡದಿಂದ ಒಂದು ಅಡಿ ದೂರ 10–12" ಆಳ ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ತಳ ಕತ್ತರಿಸಿ ಬುಡ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿ ಹೂಳಬೇಕು, ನಂತರ ತಂಬಿಗೆಯಿಂದ ನೀರುಣಿಸುವುದು.

ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈಗಾಗಲೇ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ಲಾಸಿಕ್ಟ್ ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಉಸುಕು ತುಂಬಿ ಗಿಡದಿಂದ ಒಂದು ಅಡಿ ದೂರ 10–12" ಆಳ ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ತಳ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮುಖ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿ ಹೂಳಬೇಕು. ನಂತರ ಡಿಪ್ಪರ್‌ಗಳ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಬಾಯಿಯಾಳಗೆ ಇರಿಸಿ ನೀರು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನೂ ಸಹ ಈ ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜಮಿನುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ಪದ್ಧತಿ. ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿದಾದ ಹಾಗೂ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರದಂತಹ ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಉಪಯುಕ್ತ. ನೀರಾವರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಾಗ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಇತರೆ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾದುದು. ಸೂಸುಬಾಯಿಗಳ ಗಾತ್ರ, ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ಸೂಕ್ತ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇರಿನ ವಲಯ ಮಾತ್ರ ಹಸಿಯಾಗುವಂತೆ ನೀರುಣಿಸಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರನ್ನು ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 4 ಮಿ. ಮೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದ ಗಾಳಿ ಬೀಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ಹವಾಗುಣದ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ತುಂತುರು ಘಟಕಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಾಗಿ ಪಂಪು, ಪ್ರಧಾನ ಮಾರ್ಗ ಕೊಳವೆ, ಕಂಬ ಹಾಗೂ ಸಿಂಚಕಗಳು ಈ ನೀರಾವರಿ ಘಟಕದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು.

ಅನುಕೂಲತೆಗಳು :

- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ & ಎಲ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ.
- ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗುವ ಮರಳುಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ
- ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡಲು ಬರದಂತಹ ಭೂಮಿಗೂ ಯೋಗ್ಯ.
- ಇಳಿಜಾರು ಹೊಂದಿದ & ಏರು ತಗ್ಗು ಹೊಂದಿದ ಭೂಮಿಗೂ ಯೋಗ್ಯ.
- ನೀರಿನ ಹಾಯಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡಬಹುದು.
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಂತಹ ಗೊಬ್ಬರ & ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು.
- ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ತಗಲುವ ಆಳಿನ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆ.
- ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಯೋಗ್ಯ.
- ಟೀ, ಕಾಫಿ, & ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ.

ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು :

- ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಯ ವೇಗ & ಉಷ್ಣತೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ನೀರಾವತಿ ಪದ್ದತಿ ಅಷ್ಟು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ & ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚು ತಗಲುತ್ತದೆ.
- ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಕಸ–ಕಡ್ಡಿ, ಮರಳು & ಲವಣಗಳು ಇರದೇ ಸ್ವಚ್ಚವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಮೊದಲಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚು
- ನೀರುಣಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ

ಈ ಪದ್ಧತಿ ನೀರನ್ನು ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಒದಗಿಸಲಾಗವುದು. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಳವಡಿಕೆ ಅತೀ ಉತ್ತಮ. ಇತರೆ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇರಿನ ವಲಯಕ್ಕಿಂತ ಆಳವಾಗಿ ಇಂಗುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಈ

ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಜಿನುಗಿಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ (Dripper) ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಒದಗಿಸಿದ ನೀರಿನ ಶೇ. 90 ರಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಿ ಉಳಿದ ಶೇ. 10 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಪೋಲಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಕಾಶ ಆಗುವುದು. ಈ ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಖರ್ಚು ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದೆ.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಹಾಗೂ ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಮರ್ಪಕ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಘಟಕದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ನೀರಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕೈಗೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿನ ಲವಣಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಪ್ರತಿ ದಿನ 8–10 ತಾಸು ನೀರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲದ ಉಪಚಾರ ನೀಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶ ಪ್ರಮಾಣ (ಡಿ.ಎಸ್./ಮೀ.)	ಆಮ್ಲ ಉಪಚಾರದ ಅಂತರ
4.0	10–15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ
3.0	20–25 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ
<3.0	ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೂಳಿನಿಂದ ಡ್ರಿಪರ್‌ಗಳು ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಘಟಕದ ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಫಿಲ್ಟರ್‌ನ್ನು ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಟರ್‌ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಪ್ರತಿ ಲೀ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸುಕಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ 10–15 ಮಿ.ಲೀ.ಗಾಂ. ಇದ್ದಾಗ 100–150 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಅಳತೆಯ ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಫಿಲ್ಟರ್‌ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಅಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಸುಕಿನ ಗಾತ್ರ (ಮೈಕ್ರಾನ್)	ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಅಂತರ
150–180	210–180 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ
180–355	180–120 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ
355–425	120–90 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ

- ನೀರನ್ನು ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇತರೆ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇರಿನ ವಲಯಕ್ಕಿಂತ ಆಳವಾಗಿ ಇಂಗಿ & ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗಿ ಆಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಈ ಪದ್ದತಿಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ & ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಜಮೀನಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ದತಿಯು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.
- ಕೇವಲ ಶೇ 10 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನೀರು ಪೋಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶೇ 90 ರಷ್ಟು ನೀರು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರಕಿ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಥ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪಾತಳಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಈ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 3 ಎಕರೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
- ಎಕರೆವಾರು ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಶೇ 50 ರಿಂದ 100 ರಷ್ಟು ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸವಳು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು
- ತಗಲುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು :

- ತಗಲುವ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಇಲಿಗಳಿಂದ ನಿರಾವರಿ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು.

ಕಬ್ಬು

ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ

ಕಬ್ಬು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ವಲಯ 3 ಮತ್ತು 8 ರಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ವಿದ್ಯೂತ್, ರಸಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೂಲಿ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಮಿಕರ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದುರಿಂದ ಕರ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾದರು ಕೂಡ ಉಳಿತಾಯವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿ ಇದರ ವೆಚ್ಚವನ್ನು 2–3 ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ನೀರು, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಅಭಾವ ಇದ್ಧಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ವರದಾನವಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶೆ. 40 ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಲುಗಳ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ 60–180–60 ಸೆಂ. ಮೀ. (2–6–2 ಅಡಿ) ಜೋಡಿ ಸಾಲು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಪೈಪಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 6 ಅಡಿ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲ್ಯಾಟರಲ್ ಪೈಪನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಪ್ರತಿ 3 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ವಿವಿದ ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಕೊಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ನಿಖರ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಕೆಸರು ಮಡಿ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಭೂಮಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಲು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಾಗಿ "ಲೇಸರ್ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿತ್ವದ" ಲೆವಲ್ಲಿಂಗ್ ಉಪಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಶೇ. 11 ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕೂರಿಗೆ ಭತ್ತದ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕವಾಗಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಬಕೆಟ್ ಕುಂಟೆ ಬಳಕೆಯ ಬದಲಾಗಿ "ಲೇಸರ್ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿತ್ವದ" ಲೆವಲ್ಲಿಂಗ್ ಉಪಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಶೇ. 6 ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ನೀರಿನ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟನ್ನು ಕೇವಲ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ನೀರು ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದುದೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎನ್ನು ವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವುಗಳಾವುವೆಂದರೆ ನೀರನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು (ಆಳ, ನಮೂನೆ, ಕಣ ಸಾಂದ್ರತೆ, ದ್ರವ ಚಲನ ಸ್ಥಿತಿ), ಬೆಳೆಯ ಸವಳು ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ (ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಹಂಚಿಕೆ, ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ) ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಬಸಿಯುವಿಕೆಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು (ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಆಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡುವ ಗಟ್ಟಿಪದರಗಳ ಇರುವಿಕೆ).

ನೀರಾವರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರು

ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನದಿ, ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಅಂತರ್ಜಲವು ನೀರಾವರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನೀರಾವರಿಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಶೇ. 33 ರಷ್ಟು ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ನೀರಾವರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ನೀರಾವರಿಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಿಲ್ಲಾವಾರು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಅಖಂಡ ವಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದರೆ 94,600 ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶವು ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ನೀರಾವರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಬೆಳಗಾವಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ 79,800 ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಾವರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ಕೆಲವು ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಾದರೆ ನೀರೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು 10–15 ನಿಮಿಷ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ನಂತರ ಮುಚ್ಚಳವುಳ್ಳ ಸೀಸೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ಅದೇ ನೀರಿನಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಸಲ ತೊಳೆದು ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ನದಿ, ಕೆರೆ, ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳಿಂದ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವುದಾದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಲೀಟರ್ ನೀರು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದ ದಿನವೇ ಹತ್ತಿರದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಹನಿ ಟೊಲ್ವಿನ್ ಹಾಕಿ ಇಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. ನೀರಿನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

1. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣ ಸಾಂದ್ರತೆ ಪ್ರಮಾಣ (ಇ.ಸಿ.)
2. ಸೋಡಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಅನುಪಾತ (ಎಸ್.ಎ.ಆರ್)
3. ಉಳಿಕೆಯ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಪ್ರಮಾಣ (ಆರ್.ಎಸ್.ಸಿ)
4. ಬೋರಾನ್ ಪ್ರಮಾಣ.

1. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನತೆಯನ್ನು ಮಾಪಕವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನತೆ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಷ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನತೆಯನ್ನು ಡೆಸಿ ಸುಮೈನ್ ಪ್ರತಿ ಮೀ. (ಡಿ.ಎಸ್/ಮೀ.) ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

2. ಸೋಡಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಅನುಪಾತವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಸೋಡಿಯಂ (ಮಿಇ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ + ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ (ಮಿಇ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್)ಗಳ ಅರ್ಧ ಮೊತ್ತದ ವರ್ಗದ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಅನುಪಾತ 10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಿದ್ದಾಗ ಭೂಮಿಯು ಬಹಳ ಬಿರುಸಾಗುತ್ತದೆ (ಕರ್ಲ್/ಕ್ಷಾರ).

3. ಉಳಿಕೆಯ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ + ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ + ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಬಲಾಬಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮಿಇ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿಕೆಯ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆ ಭೂಮಿಯು ಬೇಗನೆ ಕರ್ಲ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಮೊದಲ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಣಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಾದಾಗ ನೀರು ನೀರಾವರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ	**ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣ ಸಾಂದ್ರತೆ (ಡಿ.ಎಸ್./ಮೀ.)**	**ಸೋಡಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಅನುಪಾತ**	**ಉಳಿಕೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ (ಮಿ.ಇ./ಲೀ.)**
ಉತ್ತಮ	4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	2.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಸವಳು	4 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	2.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಕ್ಷಾರ	4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	10 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	2.5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೋರಾನ್ ಒಂದಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಬೆಳೆಗೆ ಅದು ಮಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸವಳು ನೀರು

1. ಸವಳು ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯುಳ್ಳ ಬೆಳೆಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು (ಉದಾ: ಹತ್ತಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಕುಸುಬೆ, ಗೋಧಿ, ಸಾಸಿವೆ... ಇತ್ಯಾದಿ)
2. ಸುಧಾರಿತ ಬಿತ್ತನೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು (ಉದಾ: ಸಾಲುಗಳ ಇಳುಕಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಊರುವುದು)
3. ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೀಜವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು
4. ಸವಳು ನೀರಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುವ ಬೆಳೆಗಳ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸವಳು ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಇರುವುದು
5. ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸವಳು ನೀರನ್ನು (10 ಡಿ.ಎಸ್./ಮೀ.) ಬೆಳೆಗೆ ಒಂದು ಸಲ ಪೂರೈಸುವುದರಿಂದ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗಲಾರದು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಕೆಡಲಾರದು. ಸವಳು ನೀರನ್ನು ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.
6. ಸವಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಕಾಲುವೆ ನೀರು ಎರಡನ್ನೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು. ಸವಳು ನೀರನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
7. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾವಯವ ವಸ್ತಗಳನ್ನು (ಉದಾ : ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್, ಗೋಬರ್ ಅನಿಲದ ರಾಡಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ಡೈಂಚಾ, ಸೆಣಬು, ಗ್ಲಿರಿಸೀಡಿಯಾ) ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಸವಳು ನೀರಿನಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಶೇ. 10ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಒದಗಿಸಬೇಕು.
8. ಸವಳು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಮಣ್ಣಿಗೆ ರಂಜಕವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ತೀರಾ ಅವಶ್ಯಕ.

ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ನೀರು

ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಜಿಪ್ಸಂನಿಂದ ಉಪಚರಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಮಣ್ಣಿಗೇ ಜಿಪ್ಸಂ ಸೇರಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ ಹಾಗೂ ಸುಲಭ ಉಪಾಯ. ಜಿಪ್ಸಂ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಕ್ಷಾರ ನೀರಿನಿಂದ ಕೆಡಬಹುದಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಜಿಪ್ಸಂ ನಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಜವಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂನ ಪ್ರಭಾವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಾರ ನೀರಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಜಿಪ್ಸಂ ಸೇರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಕ್ಷಾರ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಜಿಪ್ಸಂ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಷಾರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 2.5 ಮಿ. ಇ. ಪ್ರತಿ. ಲೀ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಜಿಪ್ಸಂ ಸೇರಿಸುವ ಅಗತ್ಯತೆ ಇಲ್ಲ. ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಿ. ಇ. ಲೀ. ಕ್ಷಾರತೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಶೇ.70 ರಷ್ಟು ಶುದ್ಧ ಇರುವ ಜಿಪ್ಸಂ

ಲವಣವನ್ನು ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 89 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ನಂತೆ (ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಜಿಪ್ಸಂ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಷಾರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಲೆಕ್ಕಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉದಾ: ನೀರಿನ ಕ್ಷಾರತೆ 5.5 ಮಿ. ಇ. ಪ್ರತಿ ಲೀ.

ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಕ್ಷಾರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ : 5.5 – 2.5

= 3.0 ಮಿ. ಇ. ಪ್ರತಿ ಲೀ....................(ಅ)

ಜಿಪ್ಸಂ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ = ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ. ಮಿ. ಇ. ಲೀ.

ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಕ್ಷಾರತೆ ಗೆ 89

ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ನಂತೆ ....(ಆ)

ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಾವರಿ = 5..................................(ಇ)

ನೀರಿನ ಕ್ಷಾರತೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಜಿಪ್ಸಂ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ

= (ಅ) x (ಆ) x (ಇ)

= 1335 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. = 1.33 ಟನ್

ಕ್ಷಾರ ನೀರನ್ನು ಕರ್ಲಯುಕ್ತ ಜಮೀನುಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕ್ಷಾರತೆ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಜಿಪ್ಸಂ ಅಗತ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ಷಾರತೆ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಜಿಪ್ಸಂ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ನೀರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಡದಂತೆ ಮಾಡುವುದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ : ವಿಜಾಪುರ ಮತ್ತು ಬಾಗಲಕೋಟ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಮೀಕ್ಷಾ (1978–90)

ತಾಲೂಕು	**ಅಂತರ್ಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಶೇಕಡಾ)**		
	ಉತ್ತಮ	**ಸವಳು**	**ಕ್ಷಾರ**
ಬಾದಾಮಿ	68.1	17.2	14.7
ಬಾಗಲಕೋಟ	90.2	4.9	4.9
ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ	69.0	8.3	22.7
ಬಿಜಾಪುರ	70.9	20.3	8.8
ಬೀಳಗಿ	58.0	5.0	37.0
ಹುನಗುಂದ	52.9	38.3	8.8
ಇಂಡಿ	85.6	13.6	0.8
ಜಮಖಂಡಿ	71.6	24.3	4.1
ಮುದ್ದೇಬಿಹಾಳ	12.5	3.0	84.5
ಮುಧೋಳ	68.1	23.6	8.3
ಸಿಂದಗಿ	70.6	2.8	26.6

ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಪ್ರತಿ ತಾಲೂಕಿನ ಒಟ್ಟು 1688 ಮಾದರಿಗಳ ಶೇ. ವಾರು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ: ಗುಲಬರ್ಗಾ ಮತ್ತು ಯಾದಗಿರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಮೀಕ್ಷಾ ಚಿತ್ರಣ.

ತಾಲ್ಲೂಕು	ಅಂತರ್ಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಶೇಕಡಾ)		
	ಉತ್ತಮ	ಸವಳು	ಕ್ಷಾರ
ಜೇವರ್ಗಿ	94.6	4.2	1.2
ಗುಲಬರ್ಗಾ	90.8	4.1	5.1
ಸುರಪುರ	74.0	9.8	16.2
ಶಹಪುರ	72.7	5.9	21.4
ಚಿತ್ತಾಪುರ	57.5	8.0	34.5
ಸೇಡಂ	60.8	1.5	37.7
ಚಿಂಚೊಳ್ಳಿ	77.0	0.6	22.4

ಅಫಜಲ್ಪುರ	83.8	12.3	3.9
ಆಳಂದ	87.3	5.0	7.7

ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಪ್ರತಿ ತಾಲೂಕಿನ ಒಟ್ಟು 1729 ಮಾದರಿಗಳ ಶೇ. ವಾರು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ: ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತಾಲೂಕವಾರು ಅಂತರ್ಜಲ ಸಮೀಕ್ಷಾ ಚಿತ್ತಣ.

ತಾಲ್ಲೂಕು ಅಂತರ್ಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಶೇಕಡಾ)

ಉತ್ತಮ ಸವಳು ಕ್ಷಾರ ರೋಣ 59.3

23.7 17.0

ತಾಲ್ಲೂಕು	ಉತ್ತಮ	ಸವಳು	ಕ್ಷಾರ
ಶಿರಹಟ್ಟಿ	59.4	20.3	20.3
ನರಗುಂದ	22.7	59.1	18.2
ಗದಗ	31.4	34.6	34.0
ಮುಂಡರಗಿ	45.9	19.4	34.7

ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಪ್ರತಿ ತಾಲೂಕಿನ ಒಟ್ಟು 527 ಮಾದರಿಗಳ ಶೇ. ವಾರು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ತಿಕೋಟಾ, ಕೋಟ್ಯಾಳ, ತೊರವಿ ಹತ್ತಿರ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಡೋಣಿ ನದಿಯ ನೀರು ಜೂನ್–ನವೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ನೀರಾವರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ: ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತಾಲೂಕವಾರು ಅಂತರ್ಜಲ ಸಮೀಕ್ಷಾ ಚಿತ್ತಣ.

ತಾಲ್ಲೂಕು	**ಅಂತರ್ಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಶೇಕಡಾ)**			
	ಉತ್ತಮ	**ಸವಳು**	**ಕ್ಷಾರ**	
ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ		71.4	16.1	12.5
ಕಲಘಟಗಿ	93.8	6.20	0.0	
ಕುಂದಗೋಳ	63.2	24.6	12.2	
ಧಾರವಾಡ	65.2	11.6	23.2	
ನವಲಗುಂದ	23.5	41.2	35.3	

ಮೇಲಿನ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಪ್ರತಿ ತಾಲೂಕಿನ ಒಟ್ಟು 303 ಮಾದರಿಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ : ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಮೀಕ್ಷಣಾ ಚಿತ್ರಣ

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ತಾಲೂಕು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ

1. ಉತ್ತಮ ಬಾಗಲಕೋಟ, ಇಂಡಿ, ಜೇವರ್ಗಿ – –
ಗುಲಬರ್ಗಾ, ಆಳಂದ, ಅಫಜಲ್ಪುರ
ರೋಣ, ಶಿರಹಟ್ಟಿ, ಕಲಗಟಗಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ

2. ಸವಳು ಹುನಗುಂದ, ಜಮಖಂಡಿ, ಮುಧೋಳ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಸವಳು ಪ್ರಮಾಣ 4.0 ಡೆಸಿ.
ಬಿಜಾಪುರ, ನರಗುಂದ, ಗದಗ ಸೈಮನ್‌ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ
ಕುಂದಗೋಳ, ನರಗುಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅದು ಮಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ.
ಆದುದರಿಂದ ಸವಳು ನೀರಾವರಿಯಿಂದಾಗಿ
ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಸವಳು ಪ್ರಮಾಣ ಈ ಮೀತಿ
ಯನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು
ಹಾಯಿಸಿ ಲವಣಗಳ ಬಸಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅನುವು
ಮಾಡಿ ಕೊಡಬೇಕು.

2. ಕ್ಷಾರ ಮುದ್ದೇಬಿಹಾಳ್, ಬೀಳಗಿ, ಸಿಂದಗಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಮೊದಲು ನೀರನ್ನು ಬಸವನ
ಬಾಗೇವಾಡಿ, ಬಾದಾಮಿ, ಜಿಪ್ಸ್‌ಂನಿಂದ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು.
ಚಿತ್ತಾಪುರ, ಚಿಂಚೊಳ್ಳಿ, ಶಹಪುರ, ಅಥವಾ ಒಂದು ಬೆಳೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ
ಸುರಪುರ, ಮುಂಡರಗಿ, ಗದಗ, ಕ್ಷಾರ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು
ಧಾರವಾಡ, ನವಲಗುಂದ, ಸೇಡಂ ಅನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಜಿಪ್ಸ್‌ಂನ್ನು

ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಒ) ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ಜವಳು, ಸವಳು, ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ

ಜವಳು ಭೂಮಿ (Water logged soils)

ಭೂ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಮೀಪವಿದ್ದರೆ ಇಂಥ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಾಡದೆ, ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಾರಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿ ಜವಳಾಗಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ ಕಾಲುವೆಯ ಸೋರುವಿಕೆ, ಅತೀ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯ ಇರುವಷ್ಟು ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು. ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಜವಳಾದ ಭೂಮಿ ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿ ಜವಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಂಥಹ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಜವಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು.

ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ (ಕರ್ಲ) ಮಣ್ಣು (Saline and Sodic soils)

ಮಣ್ಣನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರದ ಮಣ್ಣಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ (ಪಿ ಹೆಚ್), ಲವಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯ ಬಗೆ	**ಲವಣಾಂಶ ಮಣ್ಣಿನ ಡಿ.ಎಸ್ /ಮೀ.**	**ವಿನಿಮಯ ಶೇ. ಸೋಡಿಯಂ ಅಂಶ**	**ಧನಾಣುಗಳಲ್ಲಿಯ ರಸಸಾರ**
ಸವಳು ಭೂಮಿ	> 4	< 15	7.5 ರಿಂದ 8.5
ಸವಳು ಕ್ಷಾರದ ಭೂಮಿ	> 4	> 15	7.5 ರಿಂದ 8.5
ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿ	< 4	> 15	8.5 ರಿಂದ 10

ಸವಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ

ಸವಳಿನ ಅಂಶವಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸವಳಿನ ಅಂಶವು ಕರಗುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸವಳಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ

ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಮಡಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಆಗಾಗ ಈ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸವಳಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜವಳಿನ ಅಂಶವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಬಸಿದು ಹೊರ ಹೋಗುವಂತೆ ಬಸಿಯುವ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಉಪ್ಪು ನೀರು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸವಳಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬೇಸಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಹದ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋದಿ ಮತ್ತು ಕುಸುಬೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಸವಳು ಬರಡು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಸತತವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಸವಳನ್ನು ಬಸಿಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಬಸಿಗಾಲುವೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮೂಲಕ ಜವಳು, ಸವಳು, ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಯ ಸುಧಾರಣೆ

ಅ. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ಜವಳು, ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಭೂಮಿಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಹಾಳಾಗಬಹುದಾದ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು ಬಹು ಅವಶ್ಯ.

ತೆರೆದ ಮೇಲ್ಮೈ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು (ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ)/ಹೊಲ ಗಾಲುವೆಗಳು

ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಜವಳು ಮತ್ತು ಸವಳಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಲ್ಲದ ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೋಡಬೇಕು. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೋಡುವದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಟ್ಟಮಾಡಬೇಕು. ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಕೃಷ್ಣ ಮೇಲ್ದಂಡೆ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇದೆ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿರುವ ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 4–5.5 ಲೀ/ಸೆಂ/ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಡ್ರೈನೇಜ್ ಕೊಯಿಫಿಶಂಟನ್ನು (ಹೊರ ಹಾಕಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ) ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಟ್ರ್ಯಾಪಿಜ್ಯ ಆಕೃತಿಯ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ಒರೆಗಳ ಇಳಿಜಾರು (ಲಂಬ : ಅಡ್ಡ) 1:1 ಇರುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಠ 0.45 ಮೀ ಆಳ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಟ 0.3 ಮೀ ತಳದ ಅಗಲವು ಇರುವಂತೆ ತೋಡಬೇಕು. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ತಳದ ಇಳಿಜಾರಿನ ದರ್ಜಾ ಪ್ರಮಾಣವು ಪ್ರತಿಶತ 0.1 – 0.5 ದಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಜಮೀನುಗಳ ಬದುಗಳಗುಂಟ ತೋಡಬೇಕು. ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು.

ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ಎರೆ/ಕಪ್ಪು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ತೋಡಬೇಕು. ಸವಳು ಮತ್ತು ಜವಳು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸವಳನ್ನು ಜಮೀನಿನಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲು ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಅವಶ್ಯ. ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಆಳವಾದ ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ ಅಥವಾ ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪಿ.ವಿ.ಸಿ

ಕೊಳವೆಗಳು ಹಗುರಾಗಿದ್ದು ದೀರ್ಘಬಾಳಿಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳು ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಅಳವಡಿಸುವದು ಸಹ ಸುಲಭ. ಇದಲ್ಲದೆ. ಹಗುರಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

ತೆರೆದ ಆಳವಾದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ತ್ರ್ಯಾಪಿಜ್ಯ ಆಕೃತಿಯ ತೆರೆದ ಆಳವಾದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು 50 ಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 1 ರಿಂದ 1.2 ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ತೋಡಬೇಕು. ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ಒರೆಗಳ ಇಳಿಜಾರು (ಲಂಬ : ಅಡ್ಡ) 1:1 ಇಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ಬಸಿಗಾಲುವೆಯ ತಳದ ಅಗಲವು 0.5 ಮೀ ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಬಸಿಗಾಲುವೆಯ ತಳದ ಇಳಿಜಾರಿನ ದರ್ಜಾ ಪ್ರಮಾಣವು ಪ್ರತಿಶತ 0.1 ರಿಂದ 0.2 (ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮೀಟರುಗಳಿಗೆ 10 ರಿಂದ 20 ಸೆಂ.) ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರಬಾರದು. ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಜಮೀನುಗಳ ಬದುಗಳಗುಂಟ ತೋಡುವದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುವದನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಳೆ ಹಾಗೂ ಹೂಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆದು ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು.

ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು/(ರಂಧ್ರ) ಕೊಳವೆ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಎರೆ/ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 50 ಮೀ ಅಂತರಗಳ 1.0 – 1.2 ಮೀ ಆಳಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಸಿಗಾಲುವೆಯ ತಳದ ಇಳಿಜಾರಿನ ದರ್ಜಾ ಪ್ರಮಾಣವು ಶೇ. 0.05 – 2 (ಪ್ರತಿ ಮೀಟರಿಗೆ 5 ಸೆಂ.ಮೀ ನಿಂದ 200 ಸೆಂ.ಮೀ ದಷ್ಟು) ಇರಬೇಕು. ಕ್ಷೇತ್ರ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಿಗಾಗಿ (ಲ್ಯಾಟರಲ್‌ನ) 8–10 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಿರುಗು ಮುರುಗು ಮೇಲಾಕೃತಿ (ಕೊರುಗೇಶನ್)ಯುಳ್ಳ ಪಿವಿಸಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಒತ್ತಡವಿಲ್ಲದ ರಿಇನ್‌ಫೊರ್ಸ್ಡ ಸಿಮೆಂಟ ಕಾಂಕ್ರೀಟ ಅಥವಾ ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯುಳ್ಳ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ (2.5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ/ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ) ಪಿವಿಸಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಕ ಕೊಳವೆ (ಕಲೆಕ್ಟರ್ ಡ್ರೇನ್)ಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ತೂತುಗಳು/ಕೊರಕಲುಗಳು ಕೊಳವೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ಇಡಬೇಕು.

1. ಕೊಳವೆಗಳ ಉದ್ದ : 60 ಸೆಂ.ಮೀ.
2. ಕೊಳವೆಯ ವ್ಯಾಸ (ಗರಿಷ್ಟ) : 10 ಸೆಂ.ಮೀ.
3. ಕೊಳವೆಯ ಮೈಮೇಲೆ ಇರಬೇಕಾದ ತೂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಗುಂಟ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ 24 ತೂತುಗಳು.
4. ಕೊಳವೆ ಸಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ತಾಂತ್ರಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

ಅ. ಎರೆ/ಜೇಡಿಮಣ್ಣು 25–30 ಮೀ

ಬ. ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು 35–70 ಮೀ
ಕ. ಮರಳು/ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು 45–90 ಮೀ

ಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಅಂತರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳಾಗಿದ್ದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಸಿಕೊಳವೆಗಳ ಸರಿಯಾದ ಅಂತರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

5. ಕೊಳವೆ ಹಾಕುವ ಆಳ : 1.05 ರಿಂದ 1.2 ಮೀ.

6. ಬಸಿಗಾಲುವೆಯ ಇಳಿಜಾರು : ಶೇ 0.1 ರಿಂದ 0.2.

7. ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಡುವ ರೀತಿ : ಕೊಳವೆಯ ತೂತುಗಳು ತಳಕ್ಕೆ ಇರುವಂತೆ ಇಡಬೇಕು.

8. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸೋಸುವ ರಚನೆ : 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪದ ಉಸುಕು ಮತ್ತು ಜಲ್ಲಿ (Gravel) ಸೋಸುವ ರಚನೆ.

ಬಸಿ ನೀರು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಹೊಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗದೇ ಇದ್ದಾಗ, ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಅದನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಪಂಪಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಬೇಕು. ಮಲಪ್ರಭಾ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಉಸುಕಿನ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಅಂತರ್ಜಲ ಉತ್ತಮ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 0.5 ರಿಂದ 6.5 ಮೀಟರ್ ವರೆಗೆ ಏರಿಳಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಜವಳು ಹಾಗೂ ಸವಳು ಸಮಸ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹಳ್ಳಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಸವಳು ಮತ್ತು ಜೌಗು ಭೂಮಿಗಳು ಸುಧಾರಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಜಮೀನಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೇಡಿನ (ಎರೆಯ) ಪ್ರಮಾಣವು ಪ್ರತಿಶತ 50 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಹಾಗೂ ಸೋಡಿಯಂ ಹೀರುವ ಪ್ರಮಾಣ 30 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೋಸುವ ಮೇಲುಹೊದಿಕೆ (Envelope) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಇತರೆ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ಉಸುಕು/ಜಲ್ಲಿ (Gravel) ಜಿಯೊಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್ಸ್ ಅಥವಾ ನೈಲಾನ್ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಮೇಲುಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಸುಧಾರಿತ ತಡೆ ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬೇರಿನ ಆಳಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಶೇ. 13–26 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಆರ್ಥಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಸವಳು ಮತ್ತು ಜವಳು ಬಾಧಿತ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 50 ಮೀ ಅಂತರದ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ರೂ. 34,500 (ಕೋಷ್ಟಕ –1) (2011–12, ದರಗಳಲ್ಲಿ) ಖರ್ಚು ಬರುವುದು. ಈ ಖರ್ಚನ್ನು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬಹುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಶೇ 35 – > 100 ರಷ್ಟು ಲಾಭಾಂಶ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸುಧಾರಿತ ಕ್ರಮಗಳು	**ವೆಚ್ಚ (ರೂ/ಹೆ)**	**ಸುಧಾರಣೆ**	
I) ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು			
ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ	12,000*	ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು	ಆಳವಾದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ
ಸವಳನ್ನು ತಡೆಯಲು	**ಸಿಂಗ್ಯೂಲರ್ ಪದ್ಧತಿ (ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು)**		
	ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ (50 ಮೀ ಅಂತರ)	25,000	ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಹೂಳು
ತುಂಬುವುದು			
ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ (50 ಮೀ ಅಂತರ)	45,000	ತಡೆಗಟ್ಟಲು	
ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಮಣ್ಣಿನ ಬಸಿಗಾಲುವೆ	40,000**		
ಕಾಂಪೋಸಿಟ್ (ಸಂಯುಕ್ತ) ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿ (ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು)			
ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ (50 ಮೀ. ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ)	60,000		
ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ (50 ಮೀ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ)	55,000**		
II) ನೀರಾವರಿ			
ಜಮೀನನ್ನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವದು ಹಾಗೂ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವದು	10,000–15,000		
ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಕೆ	500/ಪ್ರತಿ ಮೀ.		
ಸುಧಾರಿತ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಾವರಿ	1500***		
ಲವಣ ಬಸಿಯುವಿಕೆ	1,000****	ಸವಳು, ಕ್ಷಾರ ಸಮಸ್ಯೆ ಸುಧಾರಣೆ	**III) ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ**
ಜಿಪ್ಸಂ ಬಳಕೆ (ಪ್ರತಿ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ)	3000	ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಯ ಸುಧಾರಣೆ	
ಭೂಮಿ ಉಳುಮೆ	5,000	ಸವಳು, ಕರ್ಲು ಜವಳು ಸುಧಾರಣೆ	ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ
2,000			

2011–12ರ ದರಗಳನ್ವಯ ವೆಚ್ಚ ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ

* ವೆಚ್ಚವು ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

** ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

*** ವೆಚ್ಚವು ಬೋದು ಮತ್ತು ಹರಿ ಮಾಡುವದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

**** ವೆಚ್ಚವು ಕಾರ್ಮಿಕರ ವೇತನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭೂ ಸುಧಾರಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಪೂರಕ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಭೂಮಿ ಉಳುಮೆ: ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಉಳುಮೆ ಮಾಡದೆ ಇರುವ ಸವಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸವಳು ಬಸಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ : ಸವಳು ಮತ್ತು ಜವಳು ಪೀಡಿತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಗುಣಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರವಾದ ಡೈಂಚಾವನ್ನು ಬಿತ್ತಿ 45 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮುಗ್ಗು ಹೊಡೆಯಬೇಕು.

ಜಿಪ್ಸಂ ಹಾಕುವಿಕೆ : ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿರುವ ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆದು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು.

ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ ಕ್ರಮಗಳಂತೆ, ನೀರಾವರಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಬಸಿಗಾಲುವೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಜೊತೆಗೆ ಅಳವಡಿಸುವದು ಸೂಕ್ತ.

ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ : ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಂಟಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಘ್‌ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡಿ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಮಮಟ್ಟ ಮಾಡಿ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.

ಬಸಿಯುವಿಕೆ : ಅಂತರ್ಗತ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬಸಿದು ಹೊರತಗೆಯಲು 30–60 ಸೆಂ.ಮೀ ನೀರನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ 10 ಸೆಂ. ಮೀ. ನಂತೆ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ಲವಣಾಂಶ ಬಸಿಯುತ್ತದೆ. ಬಸಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂಗಾರಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊದಲು ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ, ಇದು ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಮರಳಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೊಲಗಾಲುವೆ ಹೊದಿಕೆ : ಹೊದಿಕೆಯು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ. ಉಬ್ಬುವ, ಕುಗ್ಗುವ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಕಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿರಲು 15–20 ಸೆಂ. ಮೀ. ಮುರಮ್‌ನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಕೆಳಗಡೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಕೃಷ್ಣಾ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ದರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮುರಮ್ ಇಲ್ಲದೆ ಹೊಲ ಕಾಲುವೆ ನಿರ್ಮಿಸಲು ರೂ. 180 ಪ್ರತಿ ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಮುರಮ್ ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ರೂ. 25 ಖರ್ಚು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಗಳು : ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸರದಿಯಾಗಿ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲಿಗೆ 20 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ 8 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳ ನೀರು ಕೊಡುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರಂತೆ ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ 6 ಸೆಂ. ಮೀ ಆಳ ನೀರನ್ನು

ಬದುಪಟ್ಟಿ (2–5 ಮೀ ಆಗಲ) ಮುಖಾಂತರ ಕೊಡುವುದು ಹಾಗೂ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಶೇಕಡಾ 80 ರಷ್ಟು ಬದುಪಟ್ಟಿ ತೋಯ್ದಾಗ ಬಂದು ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ : ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಬದನೆ ಹಾಗೂ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ 0.8 ಇ. ಟಿ. ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಬಂದಿದೆ.

ಆ. ಛೇದಕ (ತಡೆ) ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

10 ಸೆಂ. ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ರಂಧ್ರವುಳ್ಳ ಮಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಶಿರವುಳ್ಳ (ಕೊರೊಗೇಟೆಡ್) ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪುಗಳನ್ನು 1.7 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ 300–500 ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ನೀರು ಬಸಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆದು ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜಮೀನುಗಳನ್ನು ಜವಳು ಮತ್ತು ಸವಳಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಛೇದಕ ಬಸಿಗಾಲುವೆಯ ಉದ್ದ, ಅದರ ಆಳ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸ, ಹಂಚಿಕೆ, ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ಬರುವ ಬಸಿಯುವಿಕೆಯ ಉದ್ದಳತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಛೇದಕ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು 150 ಮೀಟರ್ ಅಂತರಕ್ಕೊಂದರಂತೆ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಸವಳು ಮತ್ತು ಜೌಗು ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಶೀಘ್ರ ಸುಧಾರಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಸೂಚನೆ: ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹರಿವಿನ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸವಳಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಇ. ಸಜೀವ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು

ಅರಣ್ಯ ಮರಗಳಾದ ಕರಿಜಾಲಿ, ಸರ್ವೆ ಮತ್ತು ಸಿಸಮ್ ಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಹಂಚಿಕೆ ಕಾಲುವೆಗಳ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ನೀರು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜವಳು ಮತ್ತು ಸವಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ತುಂಗಭದ್ರ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ 5 ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ 2–4 ಸಾಲು (ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ 2 ಮೀ. ಮತ್ತು ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ 4 ಮೀ. ಅಂತರದಂತೆ)ಕರಿಜಾಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಬಸಿಯುವುದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಸವಳು – ಜವಳು ಭೂಮಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು

ಗೋದಿ–ಗೋವಿನ ಜೋಳ ಸರಣಿ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರಿಯಲ್ಲಿ ಗೋದಿ ಬೆಳೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 10 ಟನ್‌ನಂತೆ ಡೈಂಚಾ ಜೊತೆಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಸಾರಜನಕದ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಒದಗಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಮುಂಗಾರಿಯಲ್ಲಿ ಗೋವಿನ ಜೋಳಕ್ಕೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಸಾರಜನಕದ ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪಡೆದ ಇಳುವರಿಯು ಶೇ. 100 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಒದಗಿಸಿ ಪಡೆದ ಇಳುವರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಜಮೀನಿನ ಸವಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿಯ ಸವಳಿನ ಪ್ರಮಾಣ 12–15 ಡಿ.ಎಸ್/ಮೀ. ಇದ್ದಾಗ, ಅರೆ ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಹತ್ತಿ, ಗೋದಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಸುಮಾರು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ನಂತೆ 6–7 ಬಾರಿ ನೀರನ್ನು ಸರದಿಯಾಗಿ ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಜಮೀನಿನ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ (30 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಇರುವ ಸವಳು ಶೇಕಡಾ 60–70 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಸವಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ (ಇ.ಸಿ.ಇ 4–6 ಡೆಸಿಸೈಮನ್ಸ/ಮೀ.) ಜೋಡು ಸಾಲು ನಾಟಿ ಕಬ್ಬು (ಸವಳು ಸಹಿಷ್ಣುತೆ ತಳಿ) ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗಿನ (20 ಸೆಂ.ಮೀ.ಆಳದಲ್ಲಿ) ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಶೇ.20 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಸವಳಿನ ಅಂಶ ಬಸಿದು, ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಸವಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ, ಜೋಡು ಸಾಲು ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ (400 ಮಿ.ಮೀ. ನಿವ್ವಳ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ) ಅಳವಡಿಸುವದಾದಲ್ಲಿ ಶೇ. 20 (ಸುಮಾರು 80 ಮಿ.ಮೀ.) ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ 1.25 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪ (0.69 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ./ಚ.ಮೀ.) ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರತಿಶತ 3 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಈ ಪದ್ದತಿಯ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಸವಳಿನ ಅಂಶ ಬಸಿಯಲು ಹಾಗು ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಹುಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆಗಳಾದ ರೋಡ್ಸ್, ಪ್ಯಾರಾ ಮತ್ತು ಗ್ರೇಜಿಂಗ್‌ಗಿನಿಯಾ ಹುಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ 4–8 ಡಿ.ಎಸ್/ಮೀ.ವರೆಗಿನ ಸವಳುಯುಕ್ತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ. ತುಂಗಭದ್ರ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಸವಳು ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರೋನೆಲ್ಲಾವನ್ನು 7.20 ಡೆ.ಸೈ/ಮೀ. ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಸವಳು ಮತ್ತು ಜವಳು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಮರಗಳಾದ ಸರ್ವೆ ಮರ, ಗೊಬ್ಬರದ ಗಿಡ (ಗ್ಲಿರಿಸೀಡಿಯಾ), ಸಿಸಮ್ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಳ ಜಾಲಿ ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳಾದ ಮರಸೇಬು (ಬೆಳವಲ), ನೇರಳೆ, ದಾಳಿಂಬೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕು ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಈ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಭೂಮಿ ಸವಳಾಗುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಗೋದಿ ಮತ್ತು ಕುಸುಬೆ ಬೆಳೆಗಳು ಸವಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ (4–5 ಡಿ.ಎಸ್/ಮೀ.) ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಸವಳು ಮತ್ತು ಜವಳು ಪೀಡಿತ ಬರಡು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಿಂದ, ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸದುಪಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಂಡವಾಳ ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು (ಸಿಂಗ್ಯುಲರ್ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಜಿಟ್ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕ್ರಮವಾಗಿ) 4–6 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಂತರ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಭ ಖರ್ಚಿನ ಅನುಪಾತವು 1.3–1.5 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಧಾರಣೆ

ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಯೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಣ್ಣು

ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಬೇರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರುಗಳು ಆಳವಾಗಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಇದರಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಸೋಡಿಯಂನ ಅಂಶವನ್ನು ಶೇಕಡ 5–6 ರವರೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಈ ರೀತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣವನ್ನು ಪ್ರತಿ 3 ಬೆಳೆ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಾದಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ 1.5 ಟನ್ ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಾದಲ್ಲಿ 3 ಟನ್ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಜಿಪ್ಸಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಿಪ್ಸಂ ಅನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಸಹ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದಮಾಡುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದ ಸೋಡಿಯಂ ಅಂಶವನ್ನು ಬಸಿಯುವ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಡೈಂಚಾ ಎಂಬ ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ನ ಅಂಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಗಂಧಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಗಂಧಕವನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚು. ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಒಟ್ಟಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎರಡೂ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹುಳಿ (ಆಮ್ಲ) ಮಣ್ಣು (Acidic soils)

ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರಾಂಶವು 6.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹುಳಿ ಮಣ್ಣುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಸ ಸಾರಾಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಬಸಿದು ಹೋಗಿ, ಈ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಧನಾಣುಗಳು ಬಸಿದುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಹುಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿನಿಮಯ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಜಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಲೂ ಮಣ್ಣು ಹುಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕದ ಕೇಂದ್ರೀಕತೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಹುಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ.

ಜಿಲ್ಲೆ	ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿನ	ಜಿಲ್ಲೆ	ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿನ
	ಶೇಕಡಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ		ಶೇಕಡಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ	66	ಬೆಳಗಾವಿ	20
ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ	61	ಹಾಸನ	16
ಕೊಡಗು	40	ಮೈಸೂರು	15

ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು	50	ಮಂಡ್ಯ	12
ಶಿವಮೊಗ್ಗ	33	ಬೆಂಗಳೂರು	10

ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯಿಂದ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

1. ಬೀಜದ ಮೊಳಕೆ ಸರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
2. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.
3. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ರಂಜಕ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ, ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಮೊಲಿಬ್ಡಿನಂ ಮುಂತಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಉಪಯುಕ್ತ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನ ಕಳಿಯುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾರಜನಕ) ದೊರೆಯುವಿಕೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
5. ರೈಜೋಬಿಯಂ ಜೀವಾಣುವಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಕೇಂದ್ರೀಕತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಾರಜನಕ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
6. ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯಿಂದ ರಂಜಕದ ಬಳಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ

ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿಧಾನ

ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೇಡಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಕಲಿಲ) ಜಲಜನಕವು ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂದಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ತೆರುವಾದ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಲಜನಕದ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿ ಇತರೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಹೆಚ್ಚನಾಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳಿಂದಾಗುವ ವಿಷಕಾರಿ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಈ ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣ ರಚನೆ ಉತ್ತಮಗೊಂಡು ನೀರಿನ ಸದುಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಉತ್ತಮಗೊಂಡು ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಸಮಧಾತುವಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲೀಯ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಸುಣ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ

ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿನ ಸುಣ್ಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಮೇರೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ, ಜೇಡಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬೆಳೆ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕುವದಾದಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ಸುಣ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಮಾಣ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಸಕ್ರೀಯ ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ಅನುಭವಗಳೆರಡೂ ಅವಶ್ಯ.

ಹಾಗೆಯೇ ಪಿ. ಎಚ್. ಮೌಲ್ಯದ (ರಸಸಾರ) ಮೇಲಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಶೇ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಸಂತೃಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸುಣ್ಣದ ಬೇಡಿಕೆ ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ವಿಚಾರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಕೆಳಮಣ್ಣು ಇವುಗಳ ರಸಸಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವೇಚಿಸಬೇಕು. ಕೆಳಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಕಡಿಮೆ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ವರೂಪ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಅವಶ್ಯ. ಅವು ಮಣ್ಣಿನ ಅಧಿಶೋಷಣ ಶಕ್ತಿ, ಧಕ್ಕೆ ಸಹನೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಧಕ್ಕೆ ಸಹನೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಬಗೆ

ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ಯೂಮೇಕರ್ ಧಕ್ಕೆ ಸಹನೆ ದ್ರಾವಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸುಣ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕು.

1. ಮರಳು ಜಮೀನಿಗೆ ಎಕರೆಗೆ 1.0 ಟನ್

2. ಗೋಡು ಮಿಶ್ರಿತ ಮರಳು ಜಮೀನಿಗೆ, ಎಕರೆಗೆ 1.5 ಟನ್.

3. ಜೇಡಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಮರಳು ಜಮೀನಿಗೆ, ಎಕರೆಗೆ 2.0 ಟನ್.

ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಸುಣ್ಣ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಶುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಸುಣ್ಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ವ್ಯವಸಾಯ ಸುಣ್ಣಗಳ ಬಗೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು : ಇದು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಡೋಲೋಮೈಟಿಕ್ ಲೈಮ್ ಸ್ಟೋನ್: ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಶೇಕಡಾ 30.4 ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 21.7 ರಷ್ಟು ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ: ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಉಷ್ಣತೆಗೊಳಪಡಿಸಿ (ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ) ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಶೇ. 85.98 ಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸುಡುವ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಕಷ್ಟದಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣ : ಇದು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿದೆ. ಶುದ್ಧ ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸುಮಾರು ಶೇ. 75 ಇರುತ್ತದೆ.

ಇತರೆ : ಶಿಲಾ ರಂಜಕ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಕಿಟ್ಟ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಬೂದಿ, ಶಂಖ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಸುಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿಯ ಜಿನಗುತನ

ಒಂದು ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಸುಣ್ಣದೊಡನೆ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಜಿನಗುತನದ ಬಗ್ಗೆ ಭರವಸೆ ಇರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಉರುಟು ಪುಡಿಯಿಂದ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವುದು. ಸುಣ್ಣ ಪುಡಿಯಿದ್ದರೆ ಬೇಗ ಕರಗಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತ್ವರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಪುಡಿಯೂ 10 ಮೆಶ್ ಜಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಶೇ. 50 ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ 100 ಮೆಶ್ ಜಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸುಣ್ಣವು ವ್ಯವಹಾರಿಕವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಜಿನುಗಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.

ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಯಾವ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಕ್ರಮದ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಡೋಲೊಮೈಟಿಕ್ ಲೈಮಸ್ಟೋನಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂಗಳೆರಡೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಸುಣ್ಣವನ್ನೇ ಹಾಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂಗಳೆರಡೂ ಇರುವ ಡೋಲೋಮೈಟ್, ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಣೆಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಪೋಷಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಷ್ಟು ಉತ್ತಮವಾಗಲಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 10:1 ಇರುವುದು ಕ್ಷೇಮಕರ. ಡೊಲೊಮೈಟಿನಲ್ಲಿ ಸತುವು ಕೂಡ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಿರುವುದರಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಯುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದು ಬೇಗನೆ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಶೀಘ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊದಲೇ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬೆರೆಸಿದರೆ ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ ಕಾಪಾಡಲು ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳಿತು. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಅಂಥ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಅಂದರೆ ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದಂತಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮರಳು ಮಣ್ಣು ಇದ್ದರೆ, ಒಮ್ಮೆ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಡೊಲೊಮೈಟ್ ಕಲ್ಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳಿತು. ಉಸುಕು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಎಂದೂ ಹಾಕಬಾರದು. ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ (Lateritic soil) ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಎಂದೂ ಹಾಕಬಾರದು. ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಶಿಲಾರಂಜಕ ಇಲ್ಲವೇ ಮೂಲ ಕಿಟ್ಟವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸಾವಯವ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಡೊಲೊಮೈಟಿಕ್ ಲೈಮ್ ಸ್ಟೋನ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸಮಯ

ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಸುಣ್ಣದ ಶೇ. 66 ಭಾಗವನ್ನು ನೇಗಿಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಇನ್ನುಳಿದ ಶೇ. 34 ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲೆ ಹರಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹರಡಿ ಆಮೇಲೆ ಹರಗಬಹುದು.

ಮಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಣಗಿದ್ದರೆ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕಲು ಅನುಕೂಲ. ಒಂದು ಬೆಳೆಗೆ ಹಾಕಿದ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಲಾಭ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಸ್ಯ ನಾಟಿಯ ಅಥವಾ ಬೀಜ ಬಿತ್ತುವ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಮೊದಲು ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣಿನ ಪಿ.ಎಚ್. ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಬದಲು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷವಾದರೂ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಬೆಳೆ ಸರದಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿದಳ ಕಾಳು ಬೆಳೆಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಕೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಮುಂಚೆ ಬೆಳೆಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತುವ ದಿನವೇ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಿದರೂ ಅದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಲಾಭ ಬಂದೇ ಬರುತ್ತದೆ. ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣ 4–5 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗುವಿಕೆಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಭೂಮಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಗುಣವುಳ್ಳ ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ

ಸರ್ವೇಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಆಮ್ಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಈ ಬೆಳೆಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸುಣ್ಣದ ಬಳಕೆಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಾದ ನೆಲಗಡಲೆ, ಉದ್ದು, ಹುರುಳಿ, ಹೆಸರು, ಸೋಯಾಅವರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯ ಬೆಳೆಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ರಾಗಿ, ಮುಸುಕಿನ

ಜೋಳ, ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ದರ್ಜೆಯ ಬೆಳೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು.

ಹಾಳಾದ ಬಾವಿಗೆ ನಾಲಾಗುಂಟ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ನೀರನ್ನು ಶೋಧಕದ ಮೂಲಕ ಹರಿಸಿ ಬಾವಿಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವದು

3. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಾವಿ ಮರು ಪೂರೈಕೆ

ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ/ಹಾಳಾದ ಬಾವಿಗೆ ನಾಲಾಗುಂಟ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ಮರಳು ಜಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶೋಧಕ ಘಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾಳು ಬಾವಿಗೆ ಹರಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಬಾವಿಯನ್ನು ಪುನರಚೇತನಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ

ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ/ಹಾಳಾದ ಬಾವಿಗೆ ನಾಲಾಗುಂಟ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಹೆಚ್ಚಾದ ಅಥವಾ/ ಹಾಗೂ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬರುವ ಕೊಚ್ಚಣೆ (ಖಣಟಿಂಜಿಜಿ) ನೀರನ್ನು ಮೂರು ಹಂತದ ಮರಳು, ಜಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ/ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಲಂಬ ಶೋಧಕ ಘಟಕದ ಮೂಲಕ ಬಾವಿಗೆ ಹರಿಸಬೇಕು.ಶೋಧಕದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು (ಜಜಿಜಿಛಿಜಟಿಛಿಥಿ) ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಮರಳಿನ ಕೆಳಗಡೆ ನೈಲನ ಪರದೆ (ಟಙು)ಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸಿಗದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಜಲ್ಲಿ ಮತ್ರು ಮರಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಜಲ್ಲಿಯು ಸಿಗದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮರಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಶೋಧಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 86 ಮತ್ತು 78 ಪ್ರತಿಶತ ಶೋಧಕದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಜಜಿಜಿಛಿಜಟಿಛಿಥಿ) ವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಯವುದೆ ತರಹದ ಶೋಧಕದಲ್ಲಿ ಕೆಗಡೆ 10 ಸಎಂ.ಮೀ ದಪ್ಪದ ಇದ್ದಲಿ ಪದರನ್ನು ಹಾಕುವದರಿಂದ, ಜಲಧರವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ಜಂತುಗಳಿಂದ ಮಲೀನ ಆಗುವುದರಿಂದ ತಡೆಯಬಹುದು.

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಶೇ 30–40 ರಷ್ಟು ನೀರು ಭಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದ ಆವಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೋಲಾಗುತ್ತದೆ. "ಸ್ಟೆರೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ"(ಖಣಜಚಿಡಿಥಿಟಜ ಂಟಛಿಥಿಹಿಂಟ)ನ್ನು ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಪ್ರತಿ ಚದರು ಮೀಟರಗೆ 2 ಎಮ್.ಎಲ್. ದಂತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿ ಹೊಂಡದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇ 40 ರಷ್ಟನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

6. ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 260 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಹಾಗೂ 180 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಶೇ.25–30 ರಷ್ಟು ಆಹಾರವು ಸಮರ್ಪಕ ಕೊಯ್ಲು ನಂತರದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಇಲ್ಲದೇ ಹಾಳಾಗುತ್ತಿದೆ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಶೇ. 10–12 ರಷ್ಟು ಏಕದಳ, ದ್ವಿದಳ ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಭಾವ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಗೊಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲು ಸೂಕ್ತ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮುಖಾಂತರ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಸಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೇ.7 ರಷ್ಟು ಆಹಾರ ಮಾತ್ರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದಿಮೆ ಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕಾರಣ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ದೇಶವಾದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು ಕೃಷಿ, ಉದ್ದಿಮೆ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ರಂಗದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆಯು ದೇಶದ ಆಂತರಿಕ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿ, ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮ ಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಪಲವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲು ನಂತರದ ಹಾನಿಯು ಅಪಾರವಾಗಿದ್ದು, ಶೇ. 25–30 ರಷ್ಟು ಹಾಳಾಗುತಿದ್ತೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿ ಆಹಾರ ಸುಭದ್ರತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಮಾಡುವುದು, ಕೊಯ್ಲು ನಂತರದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳುಸುವುದು, ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ, ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಉತ್ಕ್ರಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯವರ್ದಿತ ಆಹಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಾಗಿವೆ.

ಯಾವುದೇ ಮೂಲ ಆಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಬಣ್ಣ, ರೂಪ, ಆಕಾರ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್‌ದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪದ್ದತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಗೋದಿಯನ್ನು ಹಿಟ್ಟು ಮಾಡಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ.

ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಗ್ರಾಹಕರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ ಒಣಗಿಸುವುದು, ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ, ಬ್ಲಾಂಚಿಂಗ್ ಪದ್ದತಿ, ಶೀಥಲೀಕರಣ, ಶಾಖದಿಂದ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ (ಹುರಿಯುವುದು, ಕರಿಯುವುದು, ಬೇಯಿಸುವುದು), ಹುದುಗೊಳಿಸುವುದು, ಮೊಳಕೆ ಬರಿಸುವುದು, ನೆನೆಸುವುದು, ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ವಿಧಾನ, ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಇರ್ರ್ಯಾಡಿಯೇಶನ್ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಏಕದಳ

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು:

* ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ಜೋಳ ಹಾಗೂ ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳು (ನವಣೆ, ಸಾವಿ, ಬರಗು ,ರಾಗಿ, ಸಜ್ಜೆ): ಅಕ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಾಳುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು, ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡುವುದು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (ಚಕ್ಕಲಿ, ಸಂಡಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹಾಗೂ ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಅರಳು , ಅವಲಕ್ಕಿ, ಚುರುಮುರಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿದ್ಧ ವಸ್ತುಗಳು.

* ಗೋದಿ – ರವೆ, ದಲಿಯಾ ಮೈದಾ, ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡಿದ ಗೋದಿ, ಜವೆಗೋಧಿರವೆ, ಹಿಟ್ಟು, ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಶಾವಿಗೆ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳು.

ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ ಸಾರವರ್ಧಿತ (ಫೋರ್ಟಿಫೈಡ್) ಮಫಿನ್ ತಯಾರಿಕೆ: ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ ಸಾರವರ್ಧಿತ (ಫೋರ್ಟಿಫೈಡ್) ಮಫಿನ್ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟು : ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ : 95 : 5 (100 ಗ್ರಾಂ); ಸಕ್ಕರೆ: 50 ಗ್ರಾಂ, ಬೆಣ್ಣೆ : 50 ಗ್ರಾಂ, ಹಾಲು : 50 ಮಿ.ಲೀ., ವೆನಿಲ್ಲಾ ಸುಗಂಧ@1 ಮಿ.ಲೀ., ಬೇಕಿಂಗ್ ಪುಡಿ 4 ಗ್ರಾಂ, ಉಪ್ಪು 0.4 ಗ್ರಾಂ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹದವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಬ್ಯಾಟರನ್ನು ಮಫಿನ್ ಅಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಬೇಕಿಂಗ್ ಒವನ್‌ದಲ್ಲಿ 1700 ಸೆಂ. ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ 25 ನಿಮಿಷ ಬೇಯಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಫಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಠಿಕವಾಗಿದ್ದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

* ಜೋಳ : ಜೋಳದ ನುಚ್ಚು, ಹಿಟ್ಟು ಅರಳು, ಮಸಾಲೆ ಅರಳು, ಅರಳು ಹಿಟ್ಟು

ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು/ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು

ತೊಗರಿ

ಸುಧಾರಿತ ಬೇಳೆ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಪಿ.ಕೆ.ವಿ. ಮಾದರಿ): ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೇಳೆಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಿಟ್ಟಿನ ಗಿರಣಿ ಅಥವಾ ಸಿಎಫ್‌ಟಿಆರ್ಐ ಬೇಳೆ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಿಕೆವಿ ಮಾದರಿ ಬೇಳೆ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ (ಪ್ರತಿಶತ 70–75) ಮತ್ತು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬೇಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ ತುಂಬಿ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವ ಸಾಧನ: ಈ ಸಾಧನವನ್ನು ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲದ ಸಿಲಿಂಡರ್, ಅನಿಲ ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಕ,

ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಮಾದರಿಯ ಕಾಳ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕವಾಟ ಹಾಗೂ ಸೀಲ್ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಧನದಿಂದ 1, 2 ಮತ್ತು 5 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲ (PET 100 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಅಥವಾ 400 ಗೇಜ್) ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ ತುಂಬಿ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು 20 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳನ್ನು 12 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕೀಟಭಾದೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳಿಂದ ಬೇಳೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು, ಬೇಳೆಗಳ ಹುರಿಗಾಳು, ಕರಿದ ಕಾಳು, ಮೊಳಕೆಬರಿಸಿದ ಕಾಳು , ಬೇಳೆಯನ್ನು ಹುದುಗೊಳಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿದ್ಧತಿನಿಸುಗಳು (ಡೋಕಳಾ, ವಡಾ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹಾಗೂ ತಯಾರಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾದ ಮಿಕ್ಸಗಳು (ಡೋಕಳಾ ಮಿಕ್ಸ್, ವಡಾಮಿಕ್ಸ್), ಹಿಟ್ಟುಗಳು (ಕಡಲೆ ಹಿಟ್ಟು) ಹಾಗೂ ಸೋಯಾಅವರೆಯ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಕಾಳು, ಹಿಟ್ಟು ಸೋಯಾ ವೀಟ್, ಸೋಯಾ ಹುರಿಗಾಳು.

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು

ನವಣೆ

ನವಣೆ ಅಕ್ಕಿ ಶೇಖರಣಾ ಪದ್ಧತಿ: ನವಣೆ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಚಿಲ್ಲರೆ ಮಾರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪ್ಲಾಸ್ಟೀಕ್ (PET–400 ಗೇಜ್) ಚೀಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಐದು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಸಗಟು ಮಾರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ (25 ಅಥವಾ 50 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ) ಪಾಲಿತೀನ (200 ಗೇಜ್) ಪದರವುಳ್ಳ ಗೋಣಿಚೀಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಡಬಹುದು.

ನವಣೆ ಅಕ್ಕಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ: ಈ ಯಂತ್ರವು ರೋಲರ್ ಮಾದರಿಯದಾಗಿದ್ದು ವಿಷಮ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವ ಎರಡು ಸಮ ಗಾತ್ರದ ರಬ್ಬರ್ ರೋಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ರೋಲರಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ನವಣೆ ಕಾಳುಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಸುಲಿಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಬ್ಲೋವರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಳ್ಳೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಜರಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರವು 3 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಮೋಟಾರ್‌ನಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 150 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು 78 ರಿಂದ 81% ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಇತರೆ ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳಾದ ಬರಗು, ಹಾರಕ, ಸಾಮೆ, ಊದಲು, ರಾಗಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳು

ಶೇಂಗಾ

ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರ (ಸಿ.ಎ.ಇ, ರಾಯಚೂರು ಮಾದರಿ): ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ (ಸಿ.ಎ.ಇ, ರಾಯಚೂರು ಮಾದರಿ) ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ/ಮಹಿಳೆ ಒಂದು ತಾಸಿಗೆ 55 ರಿಂದ 60 ಕೆ.ಜಿ. ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಒಡೆಯಬಹುದು. ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿಗಳನ್ನು (ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) ಒಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೆಡಲ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರ: ಪೆಡಲ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರದಿಂದ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿಗಳನ್ನು (ತಳಿಯ ಕಾಯಿಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) ಒಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಯತ್ರವನ್ನು ಹಾಪರ್, ರಬ್ಬರ್ ಲೈನಿಂಗ್ ಹೊಂದಿರುವ ಡ್ರಮ್, ಅರ್ದ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಜರಡಿ, ಬ್ಲೋವರ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್‌ಗಳಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದ್ದು, 0.75 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಮೋಟರ್‌ನಿಂದ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 90–120 (ಪೆಡಲ್) ಮತ್ತು 150–200 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. (ಮೋಟಾರ್) ಇದ್ದು, ಶೇ. 90–95 ರಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಟ್ನಿ ಪುಡಿಗಳು, ಶೇಂಗಾ ಹೋಳಿಗೆ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಹುರಿದ, ಕರಿದ ಶೇಂಗಾಗಳು, ಚಕ್ಕಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಹಣ್ಣುಗಳು

1. ಪಪಾಯ

ಪಪ್ಪಾಯ ಜಾಮ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಮಾಗಿದ ಪಪ್ಪಾಯ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು, ಮೇಲಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪಲ್ಪರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ನುಣ್ಣನೆಯ ತಿರುಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ 1/2 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ., ಪೆಕ್ಟಿನ್ 10 ಗ್ರಾಂ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ 3 ಗ್ರಾಂ ಬೆರೆಸಿ ಮಿಶ್ರಣದ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶವು 68.50ಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಬರುವವರೆಗೆ ಕುದಿಸಬೇಕು, ನಂತರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ 24 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಸೆಟ್ ಆಗಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಪ್ಪಾಯ ಜಾಮನ್ನು 6 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಕೆಡದಂತೆ ಶೇಖರಿಸಿಡಬಹುದು.

2. ದ್ರಾಕ್ಷಿ

ಸೋಲಾರ್ ಟನಲ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಒಣಗಿಸುವುದು: ಸೋಲಾರ್ ಟನಲ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ 50–55ಲಿಅ ಮೀರದಂತೆ ಒಣಗಿಸಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ (ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ) ಒಣದ್ರಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅಂದಾಜು ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟು ಸಮಯ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿವಿಧ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ಘಟಕ (ಮಲ್ಟಿ ಮೋಡ್ ಡ್ರೈಯರ್): ಈ ಘಟಕವು ಸೌರ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, 5 ಟನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಟನಲ್ ಮಾದರಿಯ ಘಟಕವಾಗಿದ್ದು ಒಣಗಿಸಬೇಕಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹರಡಲು ಹಂದರದ ಹಾಗೂ ಒಳಗಿನ ಆರ್ದತೆಯುಳ್ಳ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕುವ ನಿಷ್ಕಾಸ ಫ್ಯಾನ್‌ಗಳ (ಎರಡು – 1 ಕಿ. ವ್ಯಾ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ) ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 5 ರಿಂದ 6 ಹಾಗೂ 1 ರಿಂದ 2 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಒಣಗಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಕೂಲಿ ಆಳುಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಶೇ. 54 ರಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದು. ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಹೀಗೆ ಒಣಗಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ದೇಶಿ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಅಂಜೂರ, ಶುಂಠಿ, ಪಪ್ಪಾಯ, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಬಹುದು.

3. **ಅಂಜೂರ**

ಒಣ ಅಂಜೂರ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ: ತಂಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಬೇಕು ವಾಕ್ಯದ ನಂತರ. ಅಥವಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಗಿದ ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು 900 ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು 750 ಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕದಲ್ಲಿ (1:2) 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆನಸಿಡಬೇಕು. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕದಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು, ಶೇ. 2 ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಮೆಟಾಬೈಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 5 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು.

ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಜೇನು ಹುಟ್ಟು ಮಾದರಿಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಟನ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ದೂರದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಹಣ್ಣುಗಳ ನುಜ್ಜು–ಗುಜ್ಜಾಗುವಿಕೆಯಂದಾಗಿ (ಜಜ್ಜುವಿಕೆ) ಬೌತಿಕ ಹಾನಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಪೇಪರ್ (90–100 ಜಿ.ಎಸ್.ಎಮ್) ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಜೇನು ಹುಟ್ಟು (ಗೂಡು) ಮಾದರಿ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಾರ್ಟನ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ–ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ಹಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಆಗುವ ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ 6 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕೆಡದಂತೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಡಬಹುದು.

ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಜೇನು ಹುಟ್ಟು ಮಾದರಿಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಸಾಮಗ್ರಿ ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರ: ಜೇನುಹುಟ್ಟು ಮಾದರಿಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಸಾಮಾಗ್ರಿ ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರವು ಕಾಗದದ ಪದರುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, ಅಂಟು ತೊಟ್ಟಿ, ಅಂಟು ಲೇಪನ ಮಾಡುವ ರೋಲರ್ ಮತ್ತು ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಒದಗಿಸುವ ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ತಟ್ಟೆ (ಟ್ರೇ) ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಾಸಿನಲ್ಲಿ 180 ಕಾರ್ಟನ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು (20 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯದ) ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿ ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಒಂದು ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಅಂಜೂರು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವೆಚ್ಚ ರೂ. 1.60 ತಗಲುತ್ತದೆ.

ಅಂಜೂರು ಜಾಮ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಗಿದ ಅಂಜೂರು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಶುದ್ದವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಜರಡಿಯಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ ಕುದಿಯಲು ಇಡಬೇಕು. ತಿರುಳು ಕುದಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಪ್ರತೀ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತಿರುಳಿಗೆ 70% ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು 0.5% ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಸೇರಿಸಿ ಸತತವಾಗಿ ತಿರುವುತ್ತಿರಬೇಕು. ಮಿಶ್ರಣದ ಒಟ್ಟು ಘನಪಧಾರ್ಥ 650 ಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಬಂದಮೇಲೆ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ (0.4%) ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಬೆಂಜೋಯೇಟ್ (0.02%) ಬೆರೆಸಿ 68.50 ಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಬರುವವರೆಗೆ ಕುದಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು. ಈ ಜಾಮನ್ನು ಪಿ.ಇ.ಟಿ. (Ployethylene Terephthalate) ಅಥವಾ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲ್ ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ 24 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಘನೀಕೃತಗೊಳಿಸಿ 3 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಕೆಡದಂತೆ ಶೇಖರಿಸಿಡಬಹುದು.

ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ: ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಟಾವು ಮಾಡಿದನಂತರ ಲೋಳೆರಸ ಶೇ.15 ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಶೇ. 8 ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ (10 ಸೆಕೆಂಡ್) ಅದ್ದಿ ತೆಗೆಯುವದರಿಂದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

4. **ಬಾರೆಹಣ್ಣು**

ಬಾರೆ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ವೈನ್ ತಯಾರಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ: ಬಾರೆಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಶೇಕಡಾ 1 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೆಕ್ಟಿನೇಜ್ ಕಿಣ್ವದಿಂದ (ಎಂಜೈಮ್) 12 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಉಪಚರಿಸಿ, ನಂತರ ಶೇಕಡಾ 5 ಸೆಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೆರೆವಿಸಿಯೆ ಈಸ್ಟ್‌ನಿಂದ 16 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹುಳಿಬರಿಸಿ (ಫರ್‌ಮೆಂಟೇಶನ್), ತದನಂತರ ಕನಿಷ್ಟ 90 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹಳತಾಗಿಸಿ (ಏಜಿಂಗ್) ಶೇಕಡಾ 12 ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಹೊಂದಿದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಾರೆಹಣ್ಣಿನ ವೈನ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ತರಕಾರಿಗಳು

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ:

ಸೌರ ಶಾಖ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (ಸೋಲಾರ ಟನಲ್ ಮಾದರಿ): ಸೌರ ಶಾಖ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು (ಸೋಲಾರ ಟನಲ್ ಮಾದರಿ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಟನ್ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯನ್ನು 53–54 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 43 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಒಣಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಸುಧಾರಿತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಣಗಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶೇ. 40 ರಿಂದ 55 ರಷ್ಟು ಕಡಿತ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರ ಅಂದಾಜು ಬೆಲೆ ರೂ. 1,00,000/–.

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ನೀರಿನ ಕವಚ ಹೊಂದಿದ): ಒಣ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖಾರ ಕುಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರ (ಪೌಂಡಿಂಗ್ ಮಷಿನ್) ಅಥವಾ ಖಾರ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು (ಪಲ್ವ ರೈಸರ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ನೀರಿನ ಕವಚ ಹೊಂದಿದ ಪುಡಿಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಪುಡಿಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು (ಬಣ್ಣ, ಖಾರ ಮತ್ತು ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವ ಉತ್ಕೃಷ್ಠ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಈರುಳ್ಳಿ

ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ: ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಬಾಗಿದಾಗ ಕಟಾವು ಮಾಡಬೇಕು. ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಅಗೆದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಸರಾಸರಿ 25,000 ರಿಂದ 30,000 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಗಡ್ಡೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಶೇಖರಣೆ:ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬಿದಿರಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಿಶೇಷ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಈ ಮನೆಗಳ ಗೋಡೆ ಬದಿ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗ ಬಿದಿರಿನಿಂದ ರಚಿಸಿದ್ದು, ತಳಭಾಗ ಭೂಮಿಯಿಂದ 45 ಸೆಂ. ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದು. ಈ ಮನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಟೈಪಾ ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದು. ಈ ಮನೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಅಲ್ಲದೇ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗಾಳಿಯಾಡುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿದ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೂರು ತಿಂಗಳವರಗೆ ಕೊಯ್ಲೋತ್ತರ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕನಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದು. ಈರುಳ್ಳಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ತುಂಡರಿಸುವ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ 3 ರಿಂದ 5 ಮಿ.ಮೀ. ದಪ್ಪವಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಶೇ. 0.2 (ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮೆಟಾ ಬೈಸಲ್ಫೇಟ್) ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 15 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನೆನೆಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಉಪಚರಿಸಿದ ಈರುಳ್ಳಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸೌರ ಶಾಖಾ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ (Solar Tunnel Dryer) 15 ರಿಂದ 16 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಆರ್ದ್ರತೆರಹಿತ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ (Dehumidified Air Dryer) 8 ರಿಂದ 10 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ (ಶೇ. 5 ರಿಂದ 6 ತೇವಾಂಶ ಬರುವವರೆಗೆ) ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಒಣಗಿಸಿದ ಈರುಳ್ಳಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ 6 ರಿಂದ 9 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ದೇಶೀಯ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ಉತ್ತಮ ಲಾಭ ಗಳಿಸಬಹುದು.

ಒಣಗಿಸಿದ ಈರುಳ್ಳಿ ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : ಈರುಳ್ಳಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ 1% ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಪೊಕ್ಲೋರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ (1:10) ಅದ್ದಿ ನಂತರ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ 3 ರಿಂದ 5 ಮಿ.ಮೀ. ದಪ್ಪವಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, 0.2% ಏಒಖ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ (1:10) 15 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನೆನೆಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಉಪಚರಿಸಿದ ಈರುಳ್ಳಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸೌರ ಶಾಖಾ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ (Solar Tunnel Dryer) ಒಂದು ದಿನ ಥವಾ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ 2 ದಿನಗಳವರೆಗೆ (7 ರಿಂದ 8% ತೇವಾಂಶ ಬರುವವರೆಗೆ) ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಒಣಗಿಸಿದ ಈರುಳ್ಳಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ 6 ರಿಂದ 9 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಥವಾ ದೇಶೀಯ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ಉತ್ತಮ ಲಾಭವನ್ನು ಗಳಿಸಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪಿನ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವುದು, ಹಣ್ಣುಗಳ ತಿರುಳು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಜಾಮ್, ಜೆಲ್ಲಿ, ಸ್ಕ್ವ್ಯಾಷ್, ಪಾನೀಯ, ಸಿದ್ದಪಾನೀಯ, ಕೆಚಪ್, ಕ್ಯಾಂಡಿ, ಗುಳಂಬ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಟೂಟಿಫ್ರೂಟಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

ಹಾಗಲಕಾಯಿ

ಪ್ರೋಬಯೋಟಿಕ್ ಹಾಗಲಕಾಯಿ ರಸದ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಹಾಗಲಕಾಯಿ ರಸದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋ-ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ (1%) ಹಾಗೂ ಗಮ್ ಅರೇಬಿಕಾ (30%) ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 140 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್ ಸ್ಪ್ರೇ-ನಾಜಲ್ ಹೊಂದಿದ ಸ್ಪ್ರೇ-ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪ್ರೋಬಯೋಟಿಕ್ ಹಾಗಲಕಾಯಿ ರಸದ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪುಡಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ 4 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ತೋಟಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಬಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಸಾಲೆ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾರು, ಸಾಂಬಾರು, ಗೊಜ್ಜು, ಪುಳಿಯೊಗರೆ, ಬಿಸಿಬೇಳೆಬಾತ್, ಮಸಾಲೆ ತಯಾರಿಕೆ, ಕಷಾಯ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಸಿದ್ಧಪುಡಿಗಳಾದ ಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿ, ಕೆಂಪು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪುಡಿ, ಅರಿಷಿಣ ಪುಡಿ, ಜೀರಿಗೆಪುಡಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹೂವಿನ ಬೆಳೆಗಳು

ಔಷಧೀಯ ಹಾಗೂ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು

ಲೋಳೆಸರ

ಲೋಳೆಸರದ ತಿರುಳಿನ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೋಳ್ಳುವಾಗ ಸಮಪ್ರಾಯದ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪಗಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೋಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲಿಗೆ ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ತೊಳೆದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಳತುದಿ, ಮೇಲಿನ ತುದಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಯ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹರಿತ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಆನಂತರ ಹರಿತ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಲೆಯ ತಿರುಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ತಿರುಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ–ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಈ ತಿರುಳನ್ನು ಸ್ಪ್ರೇ–ಡ್ರೈಯರ್, ಟ್ರೇ ಡ್ರೈಯರ್, ಡೆಸ್ಸಿಕೆಂಟ್ ಡಿ–ಹ್ಯೂಮಿಡಿಫೈಡ್ ಡ್ರೈಯರ್, ಫ್ರೀಜ್ ಡ್ರೈಯರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪುಡಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಲೋಳೆಸರ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟದ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯ ಪಾನಿಯ: ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಅದರ ತಿರುಳನ್ನು ಸಿಪ್ಪೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತಿರುಳಲ್ಲಿರುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದಟ್ಟವಾದ ಜಾರಿಕೆಯುಳ್ಳ ರಸ (ಅಲೊಯಿನ್) ಹೋಗುವವರೆಗೂ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ಮಿಕ್ಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮಸ್ಲೀನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಬಾರಿ ಸೋಸಿ ರಸವನ್ನು ಒಂದು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಡಬೇಕು. ನಂತರ ಬೆಟ್ಟದನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು, ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15 ರಿಂದ 20 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 80 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ, ತಂಪಾಗಿಸಬೇಕು. ತಂಪಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಮಿಕ್ಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಬಂದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮಸ್ಲೀನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಬಾರಿ ಸೋಸಿ ಆ ರಸವನ್ನು ಒಂದು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಬಂದ ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಕಗಳಾದ ಸಿಟ್ರಿಕ್‌ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು (ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ) ಹಾಕಿ ಕಲೆಸಬೇಕು. ಇದಾದ ನಂತರ ಆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಕುದಿಸಿ

(ಸ್ಟೆರಿಲೈಜೇಶನ್) ನಂತರ ತಂಪಾಗಿಸಬೇಕು. ತಂಪಾದ ಮೇಲೆ ರುಚಿಕರವಾದ, ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕವಾದ ಲೋಳೆಸರ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟದನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಪಾನೀಯ ಸವಿಯಲು ಸಿದ್ದ.

ಲೋಳೆಸರ ಮತ್ತು ಮೋಸಂಬಿ ಪಾನಿಯ : ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಅದರ ತಿರುಳನ್ನು ಸಿಪ್ಪೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತಿರುಳಲ್ಲಿರುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ದಟ್ಟವಾದ ಜಾರಿಕೆಯುಳ್ಳ ರಸ (ಅಲೋಯಿನ್) ಹೋಗುವವರೆಗೂ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ಮಿಕ್ಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮಸ್ಲೀನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಬಾರಿ ಸೋಸಿ ರಸವನ್ನು ಒಂದು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಡಬೇಕು. ನಂತರ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೋಸಂಬಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಚಾಕುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು ನಂತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಿಕ್ಸರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಬಂದ ರಸವನ್ನು ಮಸ್ಲೀನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಬಾರಿ ಸೋಸಿ ರಸವನ್ನು ಒಂದು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಬಂದ ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಕಗಳಾದ ಸಿಟ್ರಿಕ್‌ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಬಣ್ಣವನ್ನು (ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ) ಹಾಕಿ ಕಲೆಸಬೇಕು. ಇದಾದ ನಂತರ ಆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಕುದಿಸಿ (ಸ್ಟೆರಿಲೈಜೇಶನ್) ನಂತರ ತಂಪಾಗಿಸಬೇಕು. ತಂಪಾದ ಮೇಲೆ ರುಚಿಕರವಾದ, ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕವಾದ ಲೋಳೆಸರ ಮತ್ತು ಮೋಸಂಬಿ ಹಣ್ಣಿನ ಪಾನೀಯ ಸವಿಯಲು ಸಿದ್ದ.

ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆಗಳ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ದಪ್ಪಗಿನ ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಕೆಳತುದಿ, ಮೇಲ್ತುದಿ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಚಿಕ್ಕ–ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ (10–15 ಮಿ.ಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ) ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಆರ್ದ್ರತೆಯ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ (ಡೆಸ್ಸಿಕೆಂಟ್ ಡಿ–ಹ್ಯೂಮಿಡಿಫೈಡ್ ಡ್ರೈಯರ್) 450ಸೆ. ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು 15% ಆರ್ದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 5 ತೇವಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಒಣಗಿದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ದ್ರವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಮರ್ ಮಿಲ್‌ನಿಂದ ಪುಡಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆಗಳ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಚರ್ಮವನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸುವ, ಗಾಯಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ, ವಿರೇಚಕ ಹಾಗೂ ಕೇಶವರ್ಧಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರ : ಲೋಳೆಸರ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಳುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೈಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತುಂಡು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಸಮಯ ವ್ಯಯವಾಗುವುದು. ಈಕೆಲಸವನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ತುಂಡುಮಾಡುವ ಯಂತ್ರವು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು 0.5 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಮೋಟಾರ್‌ದಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 600–650 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತುಂಡುಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ಲೋಳೆಸರ ತಿರುಳಿನ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ: ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ದಪ್ಪಗಿನ ಲೋಳೆಸರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ತಿರುಳನ್ನು ಸಿಪ್ಪೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ತೊಳೆದ ತಿರುಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ–ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ (10ಥ10 ಮಿ.ಮೀ. ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ) ಕತ್ತರಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ಆರ್ದ್ರತೆಯ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ (ಡೆಸ್ಸಿಕೆಂಟ್ ಡಿ–ಹ್ಯೂಮಿಡಿಫೈಡ್ ಡ್ರೈಯರ್) 450 ಸೆಂ. ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು 15% ಆರ್ದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 5 ತೇವಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಒಣಗಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಗ್ರೈಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುಡಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಲೋಳೆಸರ ತಿರುಳಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯರ್ಧಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಜೇನು

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆ:

ಜೇನಿನ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು: ಜೇನು ತುಪ್ಪ, ಮಾಲ್ಟೋ ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್, ಟ್ರೈ–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್‌ಪೇಟ್ ಮತ್ತು ನೀರು. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಮಾಲ್ಟೋ ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು 1:1:3 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಟ್ರೈ–ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್‌ಪೇಟ್‌ನ್ನು (ಆ್ಯಟಿಕೇಕಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್) ಶೇ. 1.75 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರಸಬೇಕು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸ್ಪ್ರೇ– ಡ್ರೈಯರ್ನಲ್ಲಿ 200 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಜೇನಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಮೇಕೆ

ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ತಾಜಾ ಮೇಕೆ ಹಾಲನ್ನು ಮಸ್ಲಿನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸೋಸಿ 720 ಸೆಂ. ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 15 ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಿಸಿ 39% ಘನಾಂಶ ಬರುವವರೆಗೆ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಉಪಚರಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನು 1710 ಸೆಂ. ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ರೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದ ನಂತರ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಗೆ 0.32% ಲೆಸಿಥಿನ್ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ, 600 ಸೆಂ. ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಫ್ಲುಯಿಡೈಜ್ಡ್ ಬೆಡ್ (ಈಟಣುಜುದಜಜ ಛಜಜ) ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಣಗಿಸಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಠ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಹಾಗೂ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಕರಗುವ ಇನ್‌ಸ್ಟಂಟ್ ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಫಾಯಿಲ್ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ 6 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಮೀನು, ಕುಕ್ಕಟ ಹಾಗೂ ಪಶು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು

ಮೀನು

ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ (ಫಿಶ್ ಡಿ–ಬೋನರ್): ಈ ಯಂತ್ರವು ಬೆಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಮ್ ಮಾದರಿಯದ್ದಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿ ಮೋಟಾರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 50–70 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕತ್ತರಿಸಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಮೀನಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದ ಫೀಡಿಂಗ್ ಚೂಟ್‌ನ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಕಿದಾಗ ಬೆಲ್ಟ್ (ಆಹಾರ ಶ್ರೇಣಿಯ ರಬ್ಬರ್) ಮತ್ತು ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಡ್ರಮ್‌ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸವು ಡ್ರಮ್‌ನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಡ್ರಮ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಸಾಗಿಸಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರದ ಮಾಂಸ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಶೇ. 90–95 ರಷ್ಟಿದ್ದು, ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ. 0.05 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪ ಬೇಡಿಕೆಯುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಮಾಂಸವನ್ನು ತೆಗೆದು ಮಾರಾಟಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಇತರೆ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಸುಧಾರಿತ ಸ್ವ–ಹರಿತಗೊಳ್ಳುವ ಕುಡಗೋಲು: ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಹಾಗೂ ಸ್ವ–ಹರಿತಗೊಳ್ಳುವುದಾಗಿರುವದರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಹರಿತ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಕುಡಗೋಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಶೇ.32 ರಿಂದ 40 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪೆಡಲ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ :ಪೆಡಲ್ ಚಾಲಿತ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ 1 ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೋಟಾರ್‌ನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗಂಟೆಗೆ 3000 ಕೆ.ಜಿ ಯಷ್ಟು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಪೆಡಲ್ ಚಾಲಿತ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸುಧಾರಿತ ಯಂತ್ರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ (333%) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಪುಡಿಮಾಡುವ ಖರ್ಚು ರೂ. 1/– (50 ಕೆ.ಜಿ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗೆ) ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭ ಗಳಿಸಬಹುದು.

ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಹಾರಗಳು

ಇವುಗಳಿಗೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾಸಿಟಿಕಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಹಾರಗಳು ರುಚಿಸಿದ ಅಥವಾ ಸಂಕಲ್ಪಿಸಿದ ಆಹಾರವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ ಒಂದು ಹೊಸ ರೂಪ ಹಾಗೂ ವೈಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ಆಹಾರದ ಪರಿಚಯ ಅನೇಕ ಮೌಲ್ಯವರ್ದಿತ ಆಹಾರಗಳಾದ ಔಷಧೀಯ, ಅಂತರಿಕ್ಷಕ, ಕ್ರೀಡೆ, ವೃದ್ಧಾವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಶಿಶು ಆಹಾರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಶಿರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವುದು.

ಈ ಆರೋಗ್ಯದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

1. ಶಿಶು ಆಹಾರ
2. ವೃದ್ಧರ ಆಹಾರ
3. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಆಹಾರ – ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಆಹಾರ, ಹೆಚ್ಚು ನಾರುಳ್ಳ ಆಹಾರ, ಮಧುಮೇಹ ಆಹಾರ
4. ತಿನ್ನಲು ತಯಾರಾದ ಆಹಾರ
5. ಬಡಿಸಲು ತಯಾರಾದ ಆಹಾರ
6. ಪ್ರೋಟಿನ್ ಭರಿತ ಆಹಾರ
7. ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಭರಿತ ಆಹಾರ

ಶಿಶು ಆಹಾರವನ್ನು ಪೋಷಕ ಆಹಾರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಮೂರು ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯ, ಎರಡು ಬೇಳೆ ಕಾಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅರಳಾಗುವಂತೆ ಹುರಿದು, ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಈ ಪುಡಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು (ಉದಾ: ರಾಜಗಿರಿ) ಸೊಪ್ಪನ್ನು ತೊಳೆದು, ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಶಕ್ತಿ,

ಸಸಾರಜನಕ, ಜೀವಸತ್ವ, ಹಾಗೂ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳಿಂದ ಪೂರಕವಾದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸತ್ವಭರಿತ ಶಿಶು ಆಹಾರ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗೋದಿಯ ಮೊಳಕೆ ಮಾಡಿ, ಒಣಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಮ್ಯೆಲೇಜ ಭರಿತ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗಂಜಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಪೋಷಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಶಿಶು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಹಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಧಾನವೂ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು,
ಇದೊಂದು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ರಾಗಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಯು ಸಹ ಸತ್ವಭರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಮಧುಮೇಹರೋಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ನವಣೆ ಹಾಗೂ ಸಾವೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ, ನಾರಿನಾಂಶ ಹಾಗೂ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮಧುಮೇಹ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರ ಗುಣ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿಸಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಔಷಧೀಯ ಗುಣ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕೇವಲ ಅಲ್ಲಿಯ ಜನತೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ತರಕಾರಿಗಳ ಔಷಧಿ ಗುಣವನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರ ಅದರಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಜನರಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಈ ಆಹಾರಗಳು ಅತೀ ಬೇಗನೇ ಕೆಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅನೇಕ ಸಿದ್ಧ ಪಾನೀಯ ಹಾಗೂ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಗಾಗಿ ಅನುವು ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ವೇದಿಕೆ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಟಿಕವಾದ ಸೋಯಾಬಿನ್ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಹಾಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಪನೀರ್ ಮೊಸರು, ಚೀಸ್ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಖಂಡಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಾಗ ಇದೊಂದು ಆರೋಗ್ಯ ಆಹಾರವಾಗುವುದು. ಕಾರಣ ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಬದಲು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇತ್ತೀಚೇಗೆ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಓಮೇಗಾ –3 ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿ. ಈ ಓಮೇಗಾ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಅಗಸಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಸೊಪ್ಪಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಗಸಿ ಅಥವಾ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರೆ ಅದೂ ಕೂಡ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಯುತ್ತ ಆಹಾರವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ

ಕಿರುಧಾನ್ಯ ಅಥವಾ ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳಾದ ರಾಗಿ, ನವಣೆ, ಸಾವಿ, ಬರಗು, ಊದಲು, ಹರಕು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿವೆ. ರೈತರು ಈ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬಹು ಕಾಲಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಧಾನ್ಯಗಳು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿದ್ದು ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೇ ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ರೈತ ಬಾಂಧವರಿಗೆ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಧಾನ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನುಳಿದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ, ಜೋಳದಷ್ಟೇ ಪೌಷ್ಟಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಖನಿಜ, ನಾರಿನಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದು,

ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮಧುಮೇಹ, ಅತೀ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಹಾಗೂ ಬೊಜ್ಜು ಹೊಂದಿದವರಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ಕಾಳು ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್‌ದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಹೊಟ್ಟು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಸೆಡಿಮೆಂಟೇಷನ್ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ಒಣಗಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ ನೀಡಿದಂತಾಗುವುದು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಯಂತ್ರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹಾಗೂ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಅವಶ್ಯವಿದೆ.

ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳು

ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಸುಧಾರಿತ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಖಚಿತ ಮಾಹಿತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ರಫ್ತ್ ಮಾಡಲು ಸ್ಥಳೀಯ ಆಹಾರಗಳ ಮಾಲ್ಯವರ್ಧನೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಕೆಡದಂತೆ ಇಡಲು ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಹಕರ ಮನ ಒಲಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದು.

* ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡುವಿಕ, ಸಣ್ಣ ಉದ್ದಿಮೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ಅಲ್ಪ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಉದ್ಧಿಮೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಹಾರಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು.
* ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಬೇಕು
* ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಮಾಲ್ಯವರ್ಧನೆ ನೀಡುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾಹಿತಿ, ಅವುಗಳ ಪೂರೈಕೆಯ ಮಟ್ಟ, ಗ್ರಾಹಕರ ಬೇಡಿಕೆ, ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳ, ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಯೋಗ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

7. ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಕಟ್ಟಡಗಳು

- ಫಾರ್ಮ್ ಹೌಸ್
- ಕೃಷಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಶೆಡ್
- ಒಕ್ಕಣೆ / ಒಣಗಿಸುವ ಕಣ ಕಟ್ಟೆಗಳು
- ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ
- ಹೈನುಗಾರಿಕೆ
- ಮೀನು, ಕುಕ್ಕಟ, ಪಶು ಸಾಕಾಣಿಕೆ
- ಶೇಖರಣಾ ರಚನೆಗಳು
- ಶೈತ್ಯಾಗಾರ
- ಇತರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಶೇಖರಣಾ ರಚನೆಗಳು

ಶೇಖರಣೆ

"ಉಳಿಸಿದ ಕಾಳು ಬೆಳೆಸಿದ ಕಾಳಿಗೆ ಸಮ" ಎಂಬ ತತ್ವವನ್ನು ಅರಿತು ಪಾಲಿಸಿದಾಗ ಇಂದು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಶೇ. 15 ರಿಂದ 20 ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಬೆಳೆದ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ನಷ್ಟವು ವಾರ್ಷಿಕ ರೂ. 600–800 ಕೋಟಿ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಪೂರೈಸುವ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದದ್ದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೂ ಒಂದು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಶೇಖರಿಸಲು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ನಾಳೆಯ ಹಸಿವಿಗಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗ ವಿಕೋಪಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ಹಸಿದ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಮಾನವ ಪ್ರೇರಿತ ಗಲಭೆ– ಯುದ್ಧ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಬೆಲೆ ಬರುವವರೆಗೆ, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ ಧಾನ್ಯಗಳ ಮೌಲ್ಯ, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಶೇಖರಣಾ ಶೇಖರಣಾ ಅವಧಿ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಇವುಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಅವಧೀ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ನಿಖರ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿತ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಒಳಗೊಂಡು ಶೇಖರಣಾ ವಿಧಾನಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಸುರಕ್ಷಿತ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಶೇಕರಣೆಗೆ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಪೂರಕವಾದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಬೆಳೆ ಮಾಗಿದೊಡನೆ ತಕ್ಷಣ ಗಮನಿಸಿ ತಡಮಾಡದೇ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಸಿಡಿದು ನಷ್ಟ ಹೊಂದಬಹುದು.
2. ಸ್ವಚ್ಛ, ಕೀಟ ಹಾಗೂ ರೋಗ ಮುಕ್ತ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಶೇಖರಿಸಬೇಕು.
3. ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ ಉಗ್ರಾಣದ ಕಟ್ಟಡ ಸ್ವಚ್ಚ ಹಾಗೂ ಸದೃಢವಾಗಿದ್ದು ಮಳೆ–ಗಾಳಿ ತೇವಾಂಶದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೇ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಇಲಿ–ಹೆಗ್ಗಣಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು.
4. ಉಗ್ರಾಣದ ಕಟ್ಟಡ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಿಮೆಂಟ್ ಇಲ್ಲವೇ ಮರಮುಟ್ಟುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಕಟ್ಟಡದ ಪಾಯ ಭೂಮಿಯಿಂದ 90 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮೇಲೆ ಇದ್ದು ಸುತ್ತಲೂ 15 ಸೆಂ. ಮೀ. ನಾಲಿಗೆ ವಿಸ್ತರಣೆ ಇರುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಶಾಶ್ವತ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿರಬಾರದು. ಧಾನ್ಯ ಮೂಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಇಲಿಗಳ ಹಾವಳಿ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿ – ಬೆಳಕಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು ಆದರೆ ವೆಂಟಿಲೇಟರ್ ಹಾಗೂ ಗವಾಕ್ಷಿ ಕಿಂಡಿಗಳು ಜಾಳಿಗೆಯಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕಾಟದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಉಗ್ರಾಣದ ಗೋಡೆ, ನೆಲ ಹಾಗೂ ಮಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿಯ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಸಿಮೆಂಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಕ್ರಿಮಿ–ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಒಳಗಡೆ ಕೀಟನಾಶಕ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
5. ಮೂರು ತರಹದ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳು (ಏಕದಳ), ಬೇಳೆಕಾಳು (ದ್ವಿ ದಳ) ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳು ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶರ್ಕರ, ಪಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆ–ಕೊಬ್ಬಿನ

ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಶೇಖರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೊಂದಿವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಧಾನ್ಯ ಶೇಖರಿಸುವ ಮೊದಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸಿದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಧಾನ್ಯ ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಶೇ. 10 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ, ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಶೇ. 9 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಶೇ. 8 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಖರ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಅವು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹಾನಿಗೊಳಪಟ್ಟು ತೂಕ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ರುಚಿಗಳ ಇಳಿಮುಖವಾಗುವುದು. ಸಮಯಾಂತರದಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯ ತೇವಾಂಶ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಒಣಗಿಸಿ ಮತ್ತೇ ಶೇಖರಿಸಿಡಬೇಕು.

6. ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹಳೆಯ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾದರೆ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಶೇ.0.05 ಕೀಟನಾಶಕ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ, ಒಣಗಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
7. ಚೀಲಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಡದೇ, ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಗೋಡೆಯಿಂದ ದೂರವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
8. ಬೀಜೋಪಚಾರ: ಒಣಗಿದ ಬೇವಿನ ಅಥವಾ ಲಕ್ಕೆ ಎಲೆಯ ಪುಡಿಯನ್ನು (1:10 ಅನುಪಾತ) ಧಾನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಬೇಕು, ಇಲ್ಲವೇ ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ಪುಡಿಯನ್ನು 1 : 20 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದರೆ ಉಗ್ರಾಣ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಹಾನಿ ತಡೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ, ಸೀತಾಫಲ ಬೀಜದ ಅಥವಾ ಬಜೆ ಬೇರಿನ ಪುಡಿ (10 ಗ್ರಾಂ/ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಧಾನ್ಯಕ್ಕೆ) ಮಿಶ್ರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನುಸಿ, ಬುರ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.
9. ಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿ ಹಾಗೂ ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸಹ ಧಾನ್ಯ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ
10. ರಾಗಿಯ ತೌಡನ್ನು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಶೇಖರಿಸುವುದರಿಂದ ಕೀಟ ಬಾಧೆ ತಡೆಯಬಹುದು.
11. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಕೀಟ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಲೇಪನ ಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಔಡಲ, ಅಗಸೆ, ಹೊಂಗೆ, ಬೇವು, ಪುಂಡಿ ಮುಂತಾದ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಲೇಪನ ಮಾಡಬೇಕು. ಇವಲ್ಲದೇ ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳಾದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಸೋಯಅವರೆ, ಸಾಸಿವೆ, ಕುಸುಬೆ, ಶೇಂಗಾ ಹಾಗೂ ಹಾಗೂ ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು (3 ರಿಂದ 5 ಮಿ.ಲೀ./ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಧಾನ್ಯಕ್ಕೆ) ಸಸ್ಯ ಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆಯ ಲೇಪನದಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಸಂತತಿ ನಾಶವಾಗುವುದು. ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಘಾಟು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವಾತಾವರಣ ಉಂಟಾಗಿ ಧಾನ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ತತ್ತಿಗಳನ್ನಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
12. ಜಡ ಪದಾರ್ಥ ಇಲ್ಲವೇ ಗಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ ನೀಲಗಿರಿ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟ ನಂತರ ಬರುವ ಬೂದಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಅಗ್ನಿ ಹೋಮದ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ಅಡುಗೆ ಮನೆ ಬೂದಿಯನ್ನು 10–30 ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯದೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ ಶೇಖರಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದಲ್ಲದೆ ಜಿಪ್ಸಂ, ಹಾರೋಬೂದಿ(ಫ್ಲೈ ಆಶ್) ಅಥವಾ

ಅಟಾಪ್ಪಲ್‌ಜೈಟ್‌ಕ್ಲೇಯನ್ನು ಶೇ. 5–10 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಕೀಟಬಾಧೆ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳ ಚಲನವಲನ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅಟಚಣೆಯಾಗಿ ಸಂತಾನಭಿವೃದ್ಧಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸುಟ್ಟಸುಣ್ಣ, ಉಸುಕು ಹಾಗೂ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು (ಶೇ.10) ಗಳನ್ನು ಧಾನ್ಯದೊಡನೆ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಧಾನ್ಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ 3–7 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪ ಉಸುಕಿನ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು. ಜಡಪದಾರ್ಥಗಳ, ಕೀಟಗಳ ಚರ್ಮದ ತೇವಾಂಶ ಹೀರಿ ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ದೂರಗೊಳಿಸುವುವು.

13. ಕೀಟನಾಶಕ ಧೂಮಗಳಿಂದ ಕೀಟಬಾಧೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಇದೊಂದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವ ರಾಸಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯ. ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಏನೂ ಕೆಡಕುಂಟಾಗದಂತೆ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈಥೈಲ್–ಡೈ– ಬ್ರೋಮೈಡ್ (ಇಡಿಬಿ) ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೈಡ್ ಇವು ಕೀಟನಾಶಕ ಧೂಮಗಳು.
14. ಇಲಿಗಳ ಬಾಧೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ವಿಷಪೂರಿತ ಆಹಾರವಾದ ರ್‍ಯಾಟಾಫಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
15. ಕೀಟ ಹಾಗೂ ರೋಗ ಬಾಧೆಯ ಹತೋಟಿಗೆ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ತ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಮನೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಕಾಳುಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. ಮುಡಿ

ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ, ಒಂದು ಚೆಂಡಿನ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ, ನಂತರ ಇದರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು ಈ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ. ಧಾನ್ಯ ಚೆಲ್ಲದಂತೆ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಿಗಿದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸಗಣಿಯ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದು ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಪದ್ಧತಿ.

2. ಮಣ್ಣಿನ ಬಾನಿ/ಮಣ್ಣಿನ ವಾಡೆ

ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 10–300 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ವರೆಗೂ ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವುದು ರೂಡಿಯಿದೆ. ಧಾನ್ಯ ಹೊರ ತೆಗೆಯಲು ಬಾನಿ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿರುವುದು. ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗಡೆ ತುಂಬಿ ಬಾನಿಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಮತ್ತು ಸಗಣಿಯ ದಪ್ಪ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಈ ಬಾನಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಧಾನ್ಯ ಕೆಡದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.

3. ನೆಲ ಕಣಜ

ನೆಲದಲ್ಲಿ 1.5 ಮೀ. ಆಳ ಮತ್ತು 1.2 ಮೀ. ಅಗಲದ ಗುಂಡಿ ಮಾಡಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ 0.6ಥ0.6 ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಕಿಂಡಿ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೊದಿಸುವುದರಿಂದ

ಸಂಗ್ರಹಗಾರ ಸಿದ್ಧ. ಒಂದು ಹೊದಿಕೆ ಒಣಗಿದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು. ನೆಲಕಣಜದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಾಶಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುಲಾಗುವುದು.

4. ಬಿದರಿನ ವಾಡೆ/ಬಾನಿ

ಇದೊಂದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ವಿಧಾನ. ಬಿದಿರಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಈ ಕಣಜದಲ್ಲಿ 5 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ವರೆಗೂ ಧಾನ್ಯ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು. ವಾಡೆಯ ಗೋಡೆಗೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಗಣಿಯಿಂದ ಬಳಿಯಬೇಕು. ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತ ಈ ವಾಡೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದಿನ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವುದು.

5. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಪಣತ

ಶೇಖರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸಾಗವಾನಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇತರೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ಮನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿತ ಈ ಸಂಗ್ರಹಗಾರದಲ್ಲಿ 5–50 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ವರೆಗೂ ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಪಣತದ ಕೆಳಗಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಧಾನ್ಯ ತೆಗೆಯಬಹುದು.

6. ಲೋಹದ ಪಣತ

ಇದು ತಗಡು, ಕಬ್ಬಿಣ ಇಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲೋಹದಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 50 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ ನಿಂದ 50 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ಗಳಷ್ಟಿದ್ದು, ಕೆಳಭಾಗದ ಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಧಾನ್ಯ ಹೊರ ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು.

7. ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ತೊಟ್ಟಿ

ಈ ಕಣಜ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಲಾಗುವುದು. ಒಳಮೈಗೆ ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಲೇಪನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಲಗೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕುಟುಂಬದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಈ ತೊಟ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರ, ವೆಚ್ಚ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಆಧುನಿಕ ಶೇಖರಣಾ ವಿಧಾನಗಳು

ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು

1. ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಶೇ. 4–5 ರ ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಣಗಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟ್ಲಿ, ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಇರುವ ಲೋಹದ ಡಬ್ಬ ಇಲ್ಲವೇ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
2. ದುಬಾರಿ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದು.
3. ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಾತ ಪೊಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
4. ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಆರ್ದ್ರತೆ (50%) ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆ (100 ಸೆಂ.)ಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರದ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೂ ಶೇ.8 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬೀಜ ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ಒಣಗಿಸಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕೆಡದಂತೆ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು.

ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲದ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ : ಒಣ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲದ (ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್) ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಖಾರದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕೆಡದಂತೆ 24 ತಿಂಗಳು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಇಲಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯಲದಲಿ ಇವುಗಳು ಬೀಜವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಮೊಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇಲಿಗಳು ರಸಭರಿತವಾದ ಕಾಂಡ, ಬೇರು ಮತ್ತು ಬಲಿತ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದರಜೊತೆಗೆ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಇಲಿಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಬೋನು, ವಿಷಯ ತಿಂಡಿ ಹಾಗೂ ಧೂಪೀಕರಣ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಷದ ತಿಂಡಿ ಮತ್ತು ಧೂಪೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ಕಾಟವನ್ನು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬೆಳೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದೆ ಎಪ್ರೀಲ – ಮೇ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ–ನವಂಬರ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಇಲಿಯ ಬಿಲಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗುರುತಿಸಿ, ಸಾಯಂಕಾಲ ಬಿಲಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹಸಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ, ಮರುದಿನ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಯಾವ ಬಿಲಗಳ ಮುಚ್ಚಿದ ಬಾಯಿ ತೆಗೆದಿವೆಯೋ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

1) ವಿಷ ಹಾಕುವುದು

ಅ) ಇಲಿಗಳು ಅನುಮಾನಾಸ್ಪದ ಜೀವಿಗಳು, ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಷ ಹಾಕಿದ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಅನುಮಾನ ತಪ್ಪಿಸಲು ಮೊದಲು ವಿಷ ರಹಿತ ತಿಂಡಿ ಅಂದರೆ ಗೋಧಿ, ಸಜ್ಜೆ ಅಥವಾ ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾ ಚೂರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯೊಡನೆ ಬೆರಸಿ (ವಿಷ ರಹಿತ ತಿಂಡಿ) ಅದನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಮೂರು ದಿವಸ ತಿನ್ನಲು ಇಟ್ಟು ಈ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಇಲಿಗಳು ತಿನ್ನಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ನಂತರ ವಿಷಮಿತ್ತ ಮಾಡಿದ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಇಡಬೇಕು.

ಆ) ವಿಷ ಪೂರಿತ ಆಹಾರ ಮಿಶ್ರಣದ ಪ್ರಮಾಣ

ಜಿಂಕ್ ಫಾಸ್ಫೈಡ್	–	2.5 ಭಾಗ
ಹಿಟ್ಟು	–	80 ಭಾಗ
ಶೇಂಗಾ	–	16 ಭಾಗ
ತಿನ್ನುವ ಎಣ್ಣೆ	–	ಉಂಡೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು

ಜಿಂಕ್ ಫಾಸ್ಫೈಡ್ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷ ಪೂರಿತ ವಸ್ತು ವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ದಿನ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಈ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಇಲಿಗಳು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಸತ್ತ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಅವುಗಳ ಸಾವು ವಿಷ ತಿಂಡಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. 25 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ವಿಷದ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಆಯ ಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಿಗದಂತೆ ಇಡುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಅನಾಹುತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

2) ಆಂಟಿಕೊಯಾಗ್ಯುಲೆಂಟುಗಳು

ಅ) 93 ಗ್ರಾಂ. (ಹಿಟ್ಟು) ನುಚ್ಚು, 3 ಗ್ರಾಂ. ಬೆಲ್ಲಸಕ್ಕರೆ, 2 ಗ್ರಾಂ. ಖಾದ್ಯ ತೈಲ ಮತ್ತು 2 ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರೊಮಾಡಿಯಾರನ್ (ಸಿ.ಬಿ. 0.25%) ಒಣ ಸಾಂದ್ರ ಪುಡಿ ಬೆರಸಿ ವಿಷಹಾರವನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಲು 15 ಗ್ರಾಂ ನಂತೆ ಇಡಿ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ತಪ್ಪದೆ ಇಡಬೇಕು.

ಬ) ಒಂದೇ ಸಲದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾಯಿಸುವ ರೋಜಾನ್ ಎಂಬ ಅಯ ಅಯಾಂಟಿಕೊಯಾಗ್ಯುಲೆಟನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾರಿ ತಿಂದರೆ 3–5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಫಲಿತಾಂಶ ನಿಧಾನವಾದರೂ 3 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಪರೀಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ:

1. ವಿಷವನ್ನು ಬರಿಕ್ಕೆಯಿಂದ ಬೆರೆಸಬಾರದು, ಬೆಲದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಗುಳಿಗೆ ಹಾಕಲು ಉದ್ದವಾದ ಸೌಟನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.
2. ಕೈಗಳನ್ನು ನೀರು ಮತ್ತು ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
3. ವಿಷಪೂರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನಿಲುಕದ ಹಾಗೆ ಇಡಬೇಕು.
4. ಮಾರನೇ ದಿನ ತಿನ್ನದೇ ಇದ್ದ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಿಗದಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು
5. ಸತ್ತ ಇಲಿಗಳನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೇ ಹೂಳಬೇಕು, ಇದರಿಂದ ವಿಷ ಪೂರಿತ ಆಹಾರ ತಿಂದು ಸತ್ತ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು.
6. 2.5 ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಫಾಸಪೇಜನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರಸಬಾರದು.

ಧೂಪೀಕರಣ: ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಪಾಸ್ಫೈಡ 0.6 ಗ್ರಾಂ. ಮತ್ತು 3 ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ಮಾತ್ರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಫಾಸಫ್ಯುಮ್, ಕ್ವಿಕಫಾಸ, ಸೆಲ್‌ಫಾಸ್, ಸಿನ್ ಫ್ಯೂಮ್ ಇತ್ಯದಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇಲಿ ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ತ ದಾಸ್ತಾನಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಧೂಪ ಹಾಕಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಧೂಪ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಬಿಲದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಇಲಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಇಲಿಗಳಿಂದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಪ್ರತಿ ಬಿಲಕ್ಕೆ 0.6 ಗ್ರಾಂ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಪೈಡ್‌ನ ಎರಡು ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಿದಿರು ಕೋಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾಕಿ ನಂತರ ಬಿಲವನ್ನು ಹಸಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಸ್ಪೈಡ್‌ನ್ನು ಪೀಡೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಸರಕಾರದಿಂದ ನಿಯಮಿಸಿದ ತಜ್ಞರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

8. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ನೀರು

ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಸಾಧನ: ಈ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಟೆರಾಫಿಲ್ ಕ್ಯಾಂಡೆಲ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಾಟ್ರಿಡ್ಜ್‌ನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ್ದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಹಾಗೂ ಭಾರವಾದ ಲೋಹದಾಂಶಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಕಾರ್ಯಗಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 3–5 ಲೀಟರ್ ಇರುತ್ತದೆ.

9. ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳು

ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ

ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

1. ಬೆಳೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ.
2. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ.

ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಸುಧಾರಿತ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಾಧಾರಣ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸದೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬೆಲೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು, ಇಳುವರಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಪದ್ಧತಿ. ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ (ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ತಾಮ್ರ, ಸತುವು, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ಮತ್ತು ಬೋರಾನ್) ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸುವ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ

ಹಿಂಗಾರು ಪೈರು ಕಟಾವಾದ ಕೂಡಲೇ ಮಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಯ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅತಿಸಣ್ಣ ರೈತರು 4 ರಿಂದ 5 ಎಕರೆ ಜಮೀನನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಕಡೆ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಒಂದೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲು ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಜಮೀನುಗಳೂ ಕೂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯಲು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಇರಬಾರದು. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ಕೊಳುವೆ ಅಥವಾ ಸಲಿಕೆ, ಜಮೀನಿನ ನಕ್ಷೆ ತೆಗೆಯಲು ಕಾಗದ, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಚೀಲಗಳು, ಮೇಣದ ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಕೈ ಬುಟ್ಟಿ ಮುಂತಾದವು.

ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ : ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯಲು ಒಳಪಡಿಸುವ ಜಮೀನನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶ, ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವದ ಅಂಶ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ಬೇರೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಟ್ಟಡಗಳ ಪಕ್ಕ, ಹೊಲದ ಬದುವಿನಲ್ಲಿ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದಾರಿಗುಂಟ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಿದ ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡಿ 15 ರಿಂದ 20 ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಈ ತರಹದ 20 ರಿಂದ 25 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ 'ದ' ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯ ಗಾತ್ರ ಆದಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಿದ್ದರೆ ಸೂಕ್ತ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯ ಗಾತ್ರ ಅತೀ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ, ದೊಡ್ಡ ಸಾಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮೊದಲು ದೊಡ್ಡ ಸಾಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಸಮನಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಎದುರು ಬದುರು ಇರುವ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಉಳಿದೆರೆಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 2 ಮುಷ್ಠಿ (500 ಗ್ರಾಂ) ಮಣ್ಣು ಉಳಿಯುವವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ 500 ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತೆಗೆದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು "ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣು ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಳುಹಿಸತಕ್ಕ ವಿಚಾರ ಪತ್ರಿಕೆ" ಜೊತೆಗೆ ಕೇಳಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ ಹತ್ತಿರದ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರದ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾದ ಸಾರಜನಕ (ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ), ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್‌ಗಳು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಡಿಮೆ, ಮಧ್ಯಮ ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಫಲವತ್ತತೆ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುವುದು.

ದೊರೆಯುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ)	ಕಡಿಮೆ ಫಲವತ್ತತೆ	ಮಧ್ಯಮ ಫಲವತ್ತತೆ	ಅಧಿಕ ಫಲವತ್ತತೆ
ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ (ಶೇ.)	<0.5	0.5–0.75	>0.75
ಸಾರಜನಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.)	<280	280–560	>560
ರಂಜಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.)	<22.5	22.5–55.0	>55.0
ಪೋಟ್ಯಾಷ್(ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.)	<125	125–300.0	>300
ಗಂಧಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.)	<20	20–40	>40

ಮುಖ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಯಾವ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ನಂತರ ಶಿಫಾರಸು (ನಿಗದಿತ) ಮಾಡಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ತತೆ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಫಲವತ್ತತೆ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪೋಷಕಾಂಶ	ಕಡಿಮೆ ಫಲವತ್ತತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ	ಅಧಿಕ ಫಲವತ್ತತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ
ಸಾರಜನಕ	ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು, ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ.	ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು, ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೆ. 25 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ.
ರಂಜಕ	ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ.	ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ

		ಪ್ರಮಾಣ.
ಪೋಟ್ಯಾಷ್	ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು, ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ.	ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು, ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ.

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ರಾಯಚೂರು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ	ಜಿಲ್ಲೆ	ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ವರ್ಷ	ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ)	ಸಾಗುವಳಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ)	ಕೇಂದ್ರದ ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳು
1	ರಾಯಚೂರು	ರಾಯಚೂರು	1932	602.5	440.3	08532–220193 08532–220189	ಹತ್ತಿ, ಶೇಂಗಾ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಔಡಲ, ಎಳ್ಳು ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳು
2	ಬೀದರ್	ಬೀದರ್	1963	68.1	53.6	08482–226580	ಉದ್ದು, ಸೋಯಾವರೆ, ಹೆಸರು, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ಜೋಳ
3	ಕುಲಬುರಗಿ	ಕುಲಬುರಗಿ	1974	134.9	72.5	08472–223455	ತೊಗರಿ, ಕಡಲೆ, ಹೆಸರು, ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳ, ಕುಸುಬೆ ಮತ್ತು ಖುಷ್ಕಿಯ ತೋಟಗಾರಿಕೆ
4	ಭೀ.ಗುಡಿ	ಯಾದಗಿರಿ	1981	390.75	250.0	08479–222084	ಹತ್ತಿ, ಮಣಸಿನಕಾಯಿ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಸಂಶೋಧನೆ
5	ರದ್ದೇವಾಡಗಿ	ಕುಲಬುರಗಿ	2005	52.5	42.2	9480696324	ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಹತ್ತಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳದಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು
6	ಕವಡಿಮಟ್ಟಿ	ಯಾದಗಿರಿ	1986	154.5	122.0	08443–292384	ಮಾವು, ತೆಂಗು, ಭತ್ತ, ಶೇಂಗಾ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು
7	ಮಾಳನೂರು	ಯಾದಗಿರಿ	1991	361.1	240.5	08444–290243	ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳು, ದ್ವಿದಳದಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳು
8	ದಡೇಸುಗೂರು	ರಾಯಚೂರು	2010	191.72	131.0	08535–284100	ಭತ್ತ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬು
9	ಸಿರುಗುಪ್ಪ	ಬಳ್ಳಾರಿ	1937	192.3	148.5	08482–220249	ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ, ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ, ಭತ್ತ, ಹತ್ತಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ
10	ಗಂಗಾವತಿ	ಕೊಪ್ಪಳ	1956	287.0	243.8	08533–271443	ಭತ್ತ, ಕಬ್ಬು, ಚೌಳು ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ, ತಾಳೆ ಗಿಡ, ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ
11	ಹಗರಿ	ಬಳ್ಳಾರಿ	1906	302.8	154.6	08392–265001	ಸಿರಿದಾನ್ಯಗಳು, ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ
12	ಚಿತ್ತಾಪೂರ	ಕಲಬುರಗಿ	2012	56.3	50.0	9448305359	ತೊಗರಿ, ಕಡಲೆ ಮತ್ತು ಹೆಸರು
13	ತಿಂಥಿಣಿ	ಯಾದಗಿರಿ	2013	42.0	42.0	–	ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಬೆಳೆಗಳು
		ಒಟ್ಟು		2836.47	1991.0		

ರಾಯಚೂರು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

- ✓ ಇಂಜಿನ್ ಚಾಲಿತ ಚಕ್ಕಡಿ ಸಿಂಪರಣ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಪೆಡಲ್ ಚಾಲಿತ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಹಿಂದೆ ನಡೆಯುವ ಮಾದರಿ)
- ✓ ಭೂಮಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಲು ಲೇಸರ್ ಲೆವಲರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ✓ ಚಾಪೆ ಸಸಿಮಡಿ ಮಾಡುವುದು
- ✓ ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಕುಳಿತು ನಡೆಸುವ ಮಾದರಿ)
- ✓ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಜೋಡು ಕೊಳವೆಯ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಸೋಲಾರ್ ಟನಲ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಒಣಗಿಸುವುದು
- ✓ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ನೀರಿನ ಕವಚ ಹೊಂದಿದೆ)
- ✓ ತುಂಡರಿಸಿದ / ಕತ್ತರಿಸಿದ ಈರುಳ್ಳಿ ಒಣಗಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ✓ ತೊಗರಿ ಬೇಳೆ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ (ಪಿ.ಕೆ.ವಿ. ಮಾದರಿ)
- ✓ ಪಪಾಯ ಜಾಮ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ
- ✓ ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಮಡಿ ತಯಾರಿಕೆ
- ✓ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಕೈಗವಸುಗಳು
- ✓ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಶ್ರೇಣೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪೈರಲ್ ಸಪರೇಟರ್ ಯಂತ್ರ
- ✓ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು ಬಿಡಿಸುವ ಸಾಧನ
- ✓ ಲೋಳೆಸರ ತಿರುಳಿನ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ ಚಾಲಿತ ಲೇಸರ್ ಲೇವಲ್ಲರ್
- ✓ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಕಟಾವು ಮಾಡಿ ಸೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ನ್ಯಾಪ್‌ಸಾಕ್ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ರೋಟರಿ ಮಾದರಿಯ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಸಿಂಪರಣ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಏರುಮಡಿ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತುವ ಕೂರಿಗೆ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾ ಕೀಳುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಬಸಿಕಾಲುವೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ
- ✓ ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಚೌಕಾಕಾರದ ಪೆಂಡಿ ಕಟ್ಟುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ (ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನ) ಬಳಕೆ
- ✓ ಗ್ಯಾಸಿಫೈರ್ ಮಾದರಿಯ ಸುಧಾರಿತ ಒಲೆ
- ✓ ನವಣೆ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ.
- ✓ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿವಿಧ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ಘಟಕ (ಮಲ್ಟಿ ಮೋಡ್ ಡ್ರೈಯರ್)
- ✓ ಮೀನಿನ ಮಾಂಸ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಯಂತ್ರ (ಫಿಶ್ ಡಿ–ಬೋನರ್)
- ✓ ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆಗಳ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆ
- ✓ ನವಣೆ ಅಕ್ಕಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಒಣ ಅಂಜೂರ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ

- ✓ ತ್ವರಿತ ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ✓ ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
- ✓ ಎತ್ತಿನಿಂದ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾ ಅಗೆದು ಮೇಲೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಸಣ್ಣ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಎಡೆಕುಂಟೆ
- ✓ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಬೆಳೆ ಶೇಷ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ
- ✓ ಲೇಸರ್ ಲೆವಲ್ಲಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಕೆಸರು ಮಡಿ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ)
- ✓ ಲೇಸರ್ ಲೆವಲ್ಲಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ವಿಧಾನ
- ✓ ತುಂಗಭದ್ರಾ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸವಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡು ಸಾಲು ನಾಟಿ ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದೊಳಗಿನ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ.
- ✓ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಚಕ್ರಾಧಾರಿತ ಹುಲ್ಲು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಪೆಡಲ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಶೇಂಗಾಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಶೇಖರಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆ
- ✓ ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ ಸಾರವರ್ಧಿತ (ಫೋರ್ಟಿಫೈಡ್) ಮಫಿನ್ ತಯಾರಿಕೆ
- ✓ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಸಾಧನ
- ✓ ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಜೇನು ಹುಟ್ಟು ಮಾದರಿಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ✓ ಅಂಜೂರ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಜೇನು ಹುಟ್ಟು ಮಾದರಿಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಸಾಮಗ್ರಿ ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಜೇನಿನ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ✓ ಲೋಳೆಸರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರ
- ✓ ಮೇಕೆ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ಶೇಖರಣೆ
- ✓ ಪ್ರೋಬಯೋಟಿಕ್ ಹಾಗಲಕಾಯಿ ರಸದ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ✓ ಅಂಜೂರ್ ಜಾಮ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ
- ✓ ಬಾರೆ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ವೈನ್ ತಯಾರಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ
- ✓ ಎತ್ತು ಚಾಲಿತ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಸಿಂಪರಣಾ ಯಂತ್ರ