

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪಶು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೀದರ-585401
ಭಾ.ಕೃ.ಅ.ಪ-ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ದ.ಕ., ಮಂಗಳೂರು

“ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಳಕೆ”



ಡಾ. ಟಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ

ಡಾ. ಎನ್. ಚೇತನ್

ಡಾ. ಎನ್. ಎ. ಪಾಟೀಲ್

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ (ದ.ಕ.)
ಕರ್ನಾಟಕ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಶು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ವಿಜ್ಞಾನಗಳ
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೀದರ

2021

“ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಳಕೆ”

ಡಾ. ಟಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ

ಡಾ. ಎನ್. ಚೇತನ್

ಡಾ. ಎನ್. ಎ. ಪಾಟೀಲ್

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ (ದ.ಕ.)
ಕರ್ನಾಟಕ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಶು ಹಾಗೂ
ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ವಿಜ್ಞಾನಗಳ
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೀದರ್
2021

ಲೇಖಕರ ಮಾತು

ಮೀನು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ, ಇದರಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಸಾರಜನಕ, ಕೊಬ್ಬು, ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದು, ಮನುಷ್ಯನ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವರಪ್ರಸಾದವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ ಜನಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಮುಂದಿನ ಕೆಲ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೃಷಿಯ ಭೂಮಿಯು ನಗರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗೀಕರಣ ಭರದಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿದ್ದು, ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನವು ಈಗಾಗಲೇ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಲಿದ್ದು, ಅಗತ್ಯ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಒಳನಾಡು ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುವ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಒದಗಿಬಂದಿದೆ.

ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ತುಂಬಾ ಭರವಸೆಯುಳ್ಳ ಉದ್ಯಮ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಯಾವುದೇ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಒಡಿಶಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲೇ ಪ್ರಥಮ ಭಾರಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ ಕೃಷಿಕರು ಕೈಗೊಂಡು ನೀಲಿಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಒಳನಾಡು ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲವಿದ್ದು, ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನವೀನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಣೆಗೊಂಡ ಕೈಪಿಡಿಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ "ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಳಕೆ" ಎಂಬ ಈ ಕೈಪಿಡಿ ರೈತರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ರೈತರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘಗಳು, ರೈತ ಉತ್ಪಾದಕರ

ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ಉದ್ಯಮಿದಾರರು ಹಾಗೂ ಇತರೇ ಆಸಕ್ತರಿಗೆ ಸದುಪಯೋಗವಾಗಲಿದೆ. ನಮಗೆ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಡಾ. ಎನ್. ಎ. ಪಾಟೀಲ್, ವಿಸ್ತರಣಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪಶು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೀದರ ಇವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಡಿಜಿಟೆಕ್ಸ್ ಪ್ರಿಂಟ್ ಸೊಲ್ಯೂಷನ್ಸ್ ರವರ ಬಳಗಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಕಂಕನಾಡಿ, ಮಂಗಳೂರು

ಡಾ. ಟಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ

ಡಾ. ಎನ್. ಚೇತನ್

ಡಾ. ಎನ್. ಎ. ಪಾಟೀಲ್

ಮುನ್ನುಡಿ

ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೀನು ಕೃಷಿಯು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಸುಭದ್ರತೆ, ಉದ್ಯೋಗ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ತುಲನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಜಲಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು 2030ರ ಇಸವಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಶೇ.60 ರಷ್ಟು ಮೀನಿನ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶವು 8118 ನಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಕರಾವಳಿ ತೀರ 3432 ಮೀನುಗಾರರ ಗ್ರಾಮಗಳು 1914 ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನು ತಂಗುದಾಣ, 195210 ಕಿ.ಮೀ ನಷ್ಟು ನದಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆ, 2.9 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯ, 2.4 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ಕೊಳ ಮತ್ತು ಸರೋವರ ಮತ್ತು 0.8 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ನೆರೆ ಪೀಡಿತ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶವು ವಾರ್ಷಿಕ 14.16 (2019-20) ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಮೀನನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಿಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ 46,662.85 ಕೋಟಿಗಳಷ್ಟು ಬೆಲೆಬಾಳುವ 12,89,651 ಟನ್ ಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಮುದ್ರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರವು 14.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶ ಹೇರಳವಾದ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಸಹ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗುರಿಸಾಧನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನವೀನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವ ಕೃತಿಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿರಳ.ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಡಾ. ಟಿ.ಜಿ ರಮೇಶ, ಡಾ. ಚೇತನ್ ಎನ್ ಮತ್ತು ಡಾ. ಎನ್.ಎ ಪಾಟೀಲ್‌ರವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ “ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು, ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘಗಳು,
ಉದ್ಯಮಿದಾರರು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರು ಹಾಗೂ
ಇತರೆ ಆಪ್ತರಿಗೆ ಸದುಪಯೋಗವಾಗುವುದೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಡಾ ಸಿ.ಎನ್ ರವಿಶಂಕರ
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಐ.ಸಿ.ಎ.ಆರ್-ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ಸ್ಯ
ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕೊಚ್ಚಿ

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುರಿತ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
2. ಶೈತ್ಯ ವೀರ್ಯ/ಮೊಟ್ಟೆ ಜೋಪಾಸನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ
3. ಬಂಜೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
4. ಪಂಜರ ಮತ್ತು ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ
5. ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ
6. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ
7. ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು
8. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ
9. ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳ ಪಾಲನೆ
10. ಸಮಗ್ರ ಜಲಾಶಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
11. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಅಳತೆ ನಿಯಂತ್ರಣ
12. ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪಾತ್ರ
13. ಜೋಪಾಸನೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆಗೆ ICAR-CIFT, Cochin ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಮೀನು ಒಣಗಿಸುವ ಸೌರ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆ
14. ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ (Stunted fish fingerlings production)

ಈ ನವೀನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಬಾರಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲೇ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡಿತಾದರೂ, ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸ್ವಾಮ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಲಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ಆಸಕ್ತ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ವಿತರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕೊಳದ ತಯಾರಿ:

ಅನುಪಯುಕ್ತ ಕಳೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಕೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ದನದ ಸಗಣೆಯನ್ನು ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 2000 ಕೆ.ಜಿ.ಯಂತೆ ಹಾಕಿ ನಂತರ ಉಳಿದ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು 500 ಕೆ.ಜಿ.ಯಂತೆ ಪ್ರತಿ 15 ದಿವಸಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿದ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ನಂತರ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಮರಿಗಳನ್ನು (8 ರಿಂದ 40 ಮಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ (10-20 ಮರಿಗಳು/ಚ.ಮೀ) ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೃತಕ ಆಹಾರವನ್ನು (ಕಡ್ಲೆಕಾಯಿ ಹಿಂಡಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ತೌಡಿನ ಮಿಶ್ರಣ) 1:1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಒಟ್ಟು ದೇಹತೂಕದ ಶೇ.1-2 ರಂತೆ ನೀಡಿ 6 ರಿಂದ 12 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳದ ಲಭ್ಯತೆಯ ಪೈಪೋಟಿಯಿಂದ ಶೇ.70 ರಷ್ಟು ಬಲಿಷ್ಠ ಮರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಬದುಕುಳಿದು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ಮರಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು 4 ರಿಂದ 5 ತಿಂಗಳುಗಳ ಪಾಲನಾ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ರಿಂದ 200 ಗ್ರಾಂ ತೂಕಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಈ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಸಾಕಣೆ ಕೊಳಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕು.

ಸಾಕಣೆ ಕೊಳದ ತಯಾರಿ

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಕೊಳದ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಸುಣ್ಣ (ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗೆ 200 ರಿಂದ 300 ಕೆ.ಜಿ) ಹಾಗೂ ದನದ ಸಗಣಿಯನ್ನು (ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗೆ 10,000 ಕೆ.ಜಿ) ಹಾಕಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ 15 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ:

ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತ ಮರಿಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿ (ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀ.ಗೆ ಒಂದು ಮೀನು ಮರಿಯಂತೆ) ಆಹಾರವನ್ನು ಒಟ್ಟು ದೇಹತೂಕದ ಶೇ. 1 ರಿಂದ 2 ರಷ್ಟನ್ನು 5 ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ನೀಡಿ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸಾಧಕಗಳು:

1. ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳದ ಹೂಡುವಿಕೆ.
2. ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಕೃಷಿ.
3. ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಋತುವಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ 2100 ಕೆರೆಗಳು (ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 2.2 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್) ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 10,000 ರಿಂದ 15,000 ಸಣ್ಣ ಕೆರೆಗಳು ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕರಾವಳಿ ತೀರದುದ್ದಕ್ಕೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ರೂಪಿತಗೊಂಡ ಮಣ್ಣಿನ ದಿಬ್ಬಗಳು ಮತ್ಸ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಜನರ ದೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಒಳನಾಡು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆಯ ಕಡೆ ಹರಿದಿದೆ. ಕರಾವಳಿ ತೀರದ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.5 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅಲ್ಪ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಕೆರೆಗಳು ಲಭ್ಯವಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯವರೆಗೆ (6 ರಿಂದ 7 ತಿಂಗಳು) ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂತ ಮರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ (ರೋಪು)

ದಾಸ್ತಾನು ಸಾಂದ್ರತೆ (ಸಂಖ್ಯೆ/ಹೆಕ್ಟೇರ್)	ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.)	ಅಂತಿಮ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.)	ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ (ಶೇ.)
44,444	3.12	57.0	85
55,555	3.16	54.50	84
66,666	3.13	47.76	90
77,777	3.14	32.00	83
88,888	3.12	31.50	90
99,999	3.14	29.33	80
1.11.111	3.18	21.70	80

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕೊಳದಲ್ಲಿ (Grow out ponds) ಕುಂತ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ

ಫಿಂಗರ್ಲಿಂಗ್ (ಬೆರಳುದ್ದ ಗಾತ್ರದ ಮರಿ)	ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.)	ಅಂತಿಮ ಸರಾಸರಿ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.)	ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ (ಶೇ.)	ಗಳಿಸಿದ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)	ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೆ.ಜಿ./ಹೆ/ 5 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ
ಸಾಮಾನ್ಯ ಮರಿ	15.6	390.6	90	2.50	1755
ಸಾಮಾನ್ಯ ಮರಿ	27	576	90	3.66	2562
ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂತ ಮರಿ	26	615	90	3.92	2767

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು ಇದರ ಸ್ವಾಮ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಬ್ರಹ್ಮಾವರ, ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಇವರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂತಗೊಳಿಸಿ ಹಲವಾರು ರೈತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕೈಗೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಶ್ರೀ ಅಶೋಕ ಕುಮಾರ್ ಶೆಟ್ಟಿ, ಪ್ರಗತಿಪರ ಮೀನು ಕೃಷಿಕರು, ಶಿರೂರು ಮೂರುಕೈ ಗ್ರಾಮ, ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ಡಾ. ಟಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ, ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು (ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನ), ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಬ್ರಹ್ಮಾವರ, ಇವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ 0.25 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಸರಾಸರಿ 900 ಗಾಂ. ತೂಕವನ್ನು ಗಳಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇವರು ಈ ಸುಧಾರಿತ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಆದಾಯ ನೀಡಬಲ್ಲದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಶೈತ್ಯ ವೀರ್ಯ/ಮೊಟ್ಟೆ ಜೋಪಾಸನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ (Cryopreservation technology)

ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ಮೀನು ಮರಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ರೈತಾಪಿಗಳ ಮೀನುಮರಿ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಈಡೇರಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗಿದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಮರಿಮಾಡುವ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು ಬೇರೆ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಋತುಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಪಡೆಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ವೀರ್ಯ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (-196 ಡಿ.ಸೆಂ.ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ) ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಶೈತ್ಯ ಜೋಪಾಸನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ವೀರ್ಯ ಜೋಪಾಸನೆಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದಷ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆ ಜೋಪಾಸನೆಗೆ ಆಗಿಲ್ಲ.

ಶೈತ್ಯ ಜೋಪಾಸನೆ:

ವೀರ್ಯವನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಟೆಂಡರ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನ (ಡೈ ಮೀಥೈಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಮೀಥೈಲ್ ಅಸಿಟಮೈಟ್) ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಿ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಗುಳಿಗೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶೀತಘನೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಟ್ರೋಜನ್ ದ್ರಾವಣ (-196°C) ವನ್ನು ಶೀತಘನೀಕರಣ ಹಾಗೂ ನಂತರದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನಿನ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಶೇ. 12.5 ರ ಮೆಥೆನಾಲ್, ರಿಂಗರ್ಸ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಶೀತಘನೀಕರಿಸಿ 13 ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

1. ವರ್ಷವಿಡೀ ಮೀನುಮರಿಯ ಲಭ್ಯತೆ.
2. ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಮೀನಿನ ತಳಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

3. ಸೂಕ್ತ ತಳಿಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆ.
4. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವೀರ್ಯ ಹಂಚಿಕೆ.

ಶೀತಲೀಕರಣದ ಮೊದಲು ವೀರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:

ಪಕ್ಕಗೊಂಡ ಮೀನಿನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಸರಳ ವಿಧಾನ. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯ ಸೆಮಿನಲ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿದ ವೀರ್ಯ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ತನ್ನ ಚಲನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಶುಷ್ಕ ಫಲೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಮೀನಿನ ದೇಹವನ್ನು ಅದುಮಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಚಲನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೊರತೆಗೆದ ವೀರ್ಯ ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯವರೆಗೆ ಶೀತವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರತಿಕೂಲಿತ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (-196° ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ. ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ) ಕಾಟ್ಟ ಮೀನಿನ ವೀರ್ಯದ ಚಲನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಶೇ.98 ರಷ್ಟು ಫಲೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ 6 ರಿಂದ 8 ತಾಸುಗಳ ಹಾಗೂ 4° ಡಿಗ್ರಿ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ತಂಪು ಮಾಡಿ 58 ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ಕಾಪಾಡಬಹುದು. ರೋಹು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮೀನಿನ ವೀರ್ಯ ಚಲನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸುಮಾರು 1 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಕಾಪಾಡಬಹುದು.

ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ

1. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಾತ್ರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರ ತೆಗೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ.
2. ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ನೀರಿನ ವ್ಯಾಪಕತೆಯ ಪೊರೆಯ ಇರುವಿಕೆ.

ಬಂಜೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ (Sterile fish seed production)

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬಳಸಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಮೀನುಗಳ ಲಿಂಗವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ (ಒಂದೇ ಲಿಂಗದ ಮರಿಗಳು) ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಜಪಾನ್ ದೇಶದ ಯಮಮೋಟೊ ಎಂಬ ಮತ್ಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1953ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಲಿಂಗಪರಿವರ್ತನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಮೀನುಮರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದರು. ನಂತರ 1960ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ತಿಲಾಪಿಯ, ಗೆಂಡೆಮೀನು ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಮಾನ್ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಸಹ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಯಿತು. ಬ್ಯಾಂಕಾಕ್, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಮತ್ತು ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ತಳಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ 1939 ಮತ್ತು 1957ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ತಳಿಗಳು ಕೊಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢತೆಯ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿರುವ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಜನನಗ್ರಂಥಿ (ಗೊನಾಡ್) ಯು ಒಟ್ಟು ದೇಹದ ಶೇ.25 ರಿಂದ 30 ರಷ್ಟು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಾಂಸದ ಭಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವ (ಬಂಜೆ ಮೀನು) ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ:

17-ಮೀಥೈಲ್ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರಾನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು 500 ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (0.5 ಗ್ರಾ ನಷ್ಟು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು 250 ಮಿ.ಲೀ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ) ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ಮರಿಗೆ ದಿನಾಲು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ 40 ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಪರಿವರ್ತಿತ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪಕ್ಷಗೊಂಡ ಗಂಡು ಮೀನಿಗಿಂತ ಶೇ.46 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಪಾಲನೆಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ ರೈತರ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಬಳಸಿ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಿದ ಮೀನು 30 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು:

ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮೂಲಕ ಈ ಮೀನನ್ನು 1952ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮೀನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಶೀಘ್ರ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಸತತವಾಗಿ (ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 8 ಬಾರಿ) ಮರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಳ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಪೈಪೋಟಿಯಾಗಿ ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನನ್ನು ಲಿಂಗ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಜೀವಂತ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಕೊರವ (ಕುಚ್ಚು) ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಧೈವಾನ್, ಈಕ್ಲೆಡಾರ್, ಕೊಲಂಬಿಯ ಮತ್ತು ಇಂಡೋನೇಷಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಪರಿವರ್ತಿತ ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ 1992 ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮೀನನ್ನು ಸಿಹಿನೀರು, ಚೌಳುಪು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಲಿಂಗ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

ಮೀಥೈಲ್ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರಾನ್ ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು (40 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ) 250 ಮಿ.ಲೀ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, 1 ಕೆ.ಜಿ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, ಮೀನಿನ ಒಟ್ಟು ದೇಹತೂಕದ ಶೇ.10 ರಿಂದ 15 ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ನೀಡಬೇಕು. ಸುಮಾರು 40 ರಿಂದ 45 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಶೇ. 95 ರಿಂದ 99 ರಷ್ಟು ಲಿಂಗ ಪರಿವರ್ತಿತ ಗಂಡು ಮೀನನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ವೋರಿಯನ್ ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಟಿಲರೀಸ್ ಕಂಪೆನಿಯು (ಚೆನ್ನೈ) ತೀವ್ರ ಸಾಕಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೆಡ್ ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಡಿಸಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗೆ 500 ಟನ್ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಕೆಲವು ಪ್ರಗತಿಪರ ಮೀನು ಕೃಷಿಕರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಆದಾಯ ಪಡೆದಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಪಂಜರ ಮತ್ತು ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ (Fish culture in cages and pens)

ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂದದ್ದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ. ಈ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ವಿಧಾನವು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಂಬೋಡಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ನಂತರ ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್, ಇಂಡೋನೇಷಿಯ, ವಿಯೆಟ್ನಾಂ, ರಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪಂಜರ/ಆವರಣದ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ದೇಹದಿಂದ ಕಲ್ಪಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಿ, ಅಧಿಕ ಉಳಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನವು ಇಂಡೋ-ಪೆಸಿಫಿಕ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದರೂ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಒಳನಾಡು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಿದ ತೇಲುವ ಪಂಜರವನ್ನು ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಕೃಷಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೂ, ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಬಾರಿಗೆ ತುಂಗಭದ್ರಾ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯ ಕೃಷಿಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ಸುಮಾರು 1980ನೇ ಇಸವಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ತುಂಗಭದ್ರಾ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ಸ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ ಮೀನುಗಾರರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು. ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಮರಿ ಸಾಕಣೆ ವಿಧಾನವು ಪ್ರಸ್ತುತ ತುಂಗಭದ್ರಾ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ತುಂಗಭದ್ರಾ ಜಲಾಶಯವು 37.814 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸದಾಕಾಲ ಕಲ್ಪಿಸಿದೆ. ಸುಮಾರು 1982ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಜಲಾಶಯದ ಒಟ್ಟು ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ (ಸುಮಾರು ಶೇ. 60ರಷ್ಟು) ಎಂಬುದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಮಹತ್ವ:

ಈ ನವೀನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಅಳವಡಿಕೆಯು ಕೊಳ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ನೀರು ಅಭಾವವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಜಪಾನ್ ದೇಶದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೇಳು ಮೀನು ಮತ್ತು ಸ್ಪೈನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾಲಾ ಮತ್ತು ಬ್ರೀಮ್ ಮುಂತಾದ ಮೀನನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 1980ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದ ಗೆಂಡೆ, ಕುಚ್ಚು ಮತ್ತು ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಯು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ

ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಕ್ತವಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ.

1. ತೇಲುವ ಪಂಜರ: ನಿಂತ ನೀರಿನ (ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯ) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
2. ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದ ಪಂಜರ: ಈ ಸಾಕಣೆ ಪದ್ಧತಿಯು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ (ಹೊಳೆ ಮತ್ತು ನದಿ) ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ.
3. ಮುಳುಗಿರುವ ಪಂಜರ.
4. ಚಲಿಸುವ ಪಂಜರ

ಜಪಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ರಚನೆ:

ಪಂಜರದ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು, ಚೌಕಟ್ಟು ತೇಲಲು ಹಾಗೂ ಮುಳುಗಲು ನೆರವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಜರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರ ನೀಡುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಪಂಜರದ ಮುಖ್ಯಭಾಗವನ್ನು ನೈಲಾನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ರಚಿಸಲಾಗಿದ್ದು (8 ಮಿ.ಮೀ ಗಾತ್ರದ ಕಣ್ಣು), ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್/ಕಬ್ಬಿಣ/ಮರದಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದು. ಮರದಿಂದ ರಚಿಸಿದ ಚೌಕಟ್ಟು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪಂಜರ ತೇಲಲು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್/ಮರ/ಇನ್ನಿತರೆ ಕಡಿಮೆ ದರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮುಳುಗಿರುವಂತೆ ನೆರವಾಗಲು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳು /ಸಿಮೆಂಟ್/ಇಟ್ಟಿಗೆ /ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಂಜರದ ವಿಧಗಳು:

ವಿಶ್ವದ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಆಕೃತಿಯ (ಚೌಕಾಕಾರ, ಆಯತಾಕಾರ, ವೃತ್ತಾಕರ ಮತ್ತು ದೋಣಿಯಾಕಾರ) ಪಂಜರಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಚೌಕಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಆಯತಾಕಾರದ ಪಂಜರಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನು ಕೃಷಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದರೂ, ಸುಲಭ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನು ಕೃಷಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದರೂ, ಸುಲಭ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ 20 ರಿಂದ 60 ಘ.ಮೀ. ವಿಸ್ತಾರದ ಪಂಜರ ಬಹಳ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಸ್ಪೈನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ 40 ಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಪಂಜರವನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಬ್ರೀಮ್ (Sea bream) ಎಂಬ ಮೀನು ಕೃಷಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ತಳಿಗಳು:

ಪಂಜರದ ಕೃಷಿಗೆ ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು, ಕುಚ್ಚು ಮೀನು,

ಚೇಳು ಮೀನು ಮತ್ತು ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಮನ್ (ಸಿಹಿನೀರು), ಮಾಲಾ ಮತ್ತು ಕೊಡಂದೆ (ಉಪ್ಪಿನೀರು) ಮುಂತಾದವು ಪ್ರಮುಖ ತಳಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಮರಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು:

ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಪಂಜರದ ಪ್ರತಿ ಫ.ಮೀ ವಿಸ್ತಾರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 75 ರಿಂದ 300 ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀ. ವಿಸ್ತಾರದ ಪಂಜರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 120 ಸಣ್ಣ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು (ಪ್ರೈ) ಮತ್ತು 28 ರಿಂದ 49 ದೊಡ್ಡ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು (ಫಿಂಗರ್‌ಲಿಂಗ್/ಬೆರಳುದ್ದದ ಮೀನುಮರಿ) ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ತಿಲಾಪಿಯ ಮತ್ತು ಕುಚ್ಚು ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 100 ರಿಂದ 200 ಮತ್ತು 40 ಬೆರಳುದ್ದ ಗಾತ್ರದ (ಫಿಂಗರ್‌ಲಿಂಗ್/ಬೆರಳುದ್ದದ ಮೀನುಮರಿ) ಮರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀ. ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಮರಿಗಳು ಶೇ.45 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಚೀನೀಯರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು (ಶೇ.85 ರಷ್ಟು) ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಚೀನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಇಳುವರಿ:

ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳು) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 3 ರಿಂದ 20 ಮೀಟರ್ ಆಳ ಮತ್ತು 5 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ/ಲೀಟರ್ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀ.ಗೆ 75 ಕೆ.ಜಿ ಯಷ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀನು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 243 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಟ್ಲಿ ಮೀನು ಸುಮಾರು 21 ಕೆ.ಜಿಯಷ್ಟು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ. ಸ್ಪೈನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 12.5 ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಪಂಜರವು 10 ಟನ್ ನಷ್ಟು ಸಮುದ್ರ ಬಾಸ್ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಬೀಮ್ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ.

ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ:

ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆ:

1. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಳವು ಪ್ರಧಾನ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಅಥವಾ ಜಲಾಶಯ ಅಥವಾ ಕಣಿವೆಯಿಂದ ಆದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಬೇಕು.
2. ಕೆಂಪು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ 2 ರಿಂದ 3 ತಿಂಗಳು (ಆಗಸ್ಟ್ ನಿಂದ ನವೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ) ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು.
3. ಆವರಣದ ಸಮೀಪ ಕಾವಲು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿರಬೇಕು.

ರಚನೆ:

ಆಚಿಪ್ಪಿ ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2000 ರಿಂದ 5000 ಮೀ. ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತ 2 ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಗಾಳಿಮರವನ್ನು 1.2ಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟು ಆವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಬಲೆಗೆ ನೆರವಾಗಲು ನೆಟ್ಟನೆಯ ಕೋಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮೂರು ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸೀಳಿದ ಬಿದಿರು ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಆವರಣದ ಗೋಡೆಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಕಣ್ಣಿನ 1.5 ಮೀ ಅಗಲದ ನೈಲಾನ್ ದಾರದ ಬಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ನೈಲಾನ್ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ನೇರವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿದಿರುಕೋಲಿಗೆ ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಆವರಣವನ್ನು ಜಲಾಶಯ ತುಂಬುವ 15 ರಿಂದ 20 ದಿವಸಗಳ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ನಿಗದಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿ ನಂತರ (1 ರಿಂದ 2 ಮೀ. ಆಳದ) ಸುಣ್ಣು ಗೊಬ್ಬರ, ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು (ಸ್ಪಾನ್) ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗೆ 4 ರಿಂದ 5 ದಶಲಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿ ಕಡ್ಡೆಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ತೌಡನ್ನು (1.1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ಪೂರಕ ಆಹಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ನೀಡಬೇಕು. ದೃಢೀಕೃತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ನಿಯಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ದನದ ಸಗಣೆ, ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 10,000, 400 ಮತ್ತು 100 ಕೆ.ಜಿ.ಯಂತೆ ಪ್ರತಿ 15 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ /ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕಂತಿನ ಶೇ.10ರಷ್ಟರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಸುಮಾರು 3 ರಿಂದ 4 ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳು ಶೇ.60ರಷ್ಟು ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ 70 ರಿಂದ 80 ಮಿ.ಮೀ. ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆದ ಬೆರಳುದ್ದ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು (ಫಿಂಗರ್ ಲಿಂಗ್) ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಆವರಣ ನಿರ್ಮಾಣ. ಸರಳ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿ ಪಾಲನೆಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದರೂ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಾಲನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ/ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ ಅಭಾವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಧಾನಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ರೈತರು ಮೀನು ಕೃಷಿಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡು ಸುಮಾರು 50,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಿಗಡಿ ಕೃಷಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗಿಂತ (Fish rearing in growout ponds) ಮೀನು ಮರಿ ಪಾಲನೆ (Fish seed rearing) ಲಾಭದಾಯಕವೆನಿಸಿದೆ.

ಬಾಧಕಗಳು:

ಪಂಜರ /ಆವರಣದ ಮೀನು ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಕಾಲಿಕ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪಂಜರ / ಆವರಣದ ಬಲೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು /ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಲೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ (Fish culture in raceways/flowing water)

ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಬ್ರೂಕ್ ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು 1803ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನು ಪಾಲನಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಏಷ್ಯಾವಿಂಡದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ನೀರಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿ ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು ಈ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲೋದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ

ಮೂಲ ತತ್ವಗಳು:

1. ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2. ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. (ಉದಾ:ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು.)
3. ಮೀನಿಗೆ ನೀಡುವ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅದರ ದೇಹದ ಜೀವದ್ರವ್ಯಕ (Metabolites) ಗುಣಧರ್ಮ, ಆಹಾರ ಪರಿವರ್ತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗತಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.
4. ಪಾಲನಾ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯ ಮೀನು ಮರಿ ಬಿತ್ತನೆಯು ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.
5. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಕಲ್ಮಶ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೀನಿನ ಬದು ಆಹಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಧಾನಗಳು:

1. ತೆರೆದ ವಿಧಾನ.
2. ಅರೆ ತೆರೆದ ವಿಧಾನ.
3. ಮುಚ್ಚಿದ ಪರಿಧಿ ಸುತ್ತ ನೀರು ಚಲಿಸುವ ವಿಧಾನ

ಪಾಲನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳು:

1. ಆಯತಾಕಾರದ ಸಿಮೆಂಟ್ ತೊಟ್ಟಿಗಳು
2. ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳಗಳು
3. ನೀರಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೊಳ
4. ನೀರು ಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಕೊಳಗಳು
5. ಪಂಪಿನ ಮನೆ

ಕೊಳದ ವಿಸ್ತಾರ:

ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರದ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕೊಳದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟಿಯ ವಿಸ್ತಾರ 30 ಚ.ಮೀ. ಹಾಗೂ 1.5 ರಿಂದ 2.5 ಮೀ ಆಳವಿದ್ದರೆ, ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಒಂದು ಕೊಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಳಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೊಳದ ತಳಭಾಗವು ಇಳಿಜಾರಾಗಿದ್ದರೆ ಮೀನಿನ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗವಾಗದೇ ಉಳಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ತಳಿಗಳು:

ಗೆಂಡೆ ಮೀನು, ಚೇಳು ಮೀನು, ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು, ಸಮುದ್ರ ಬಾಸ್ (Sea bass), ಸಮುದ್ರ ಬ್ರೀಮ್, (Sea bream), ಹುಲ್ಲುಗೆಂಡೆ ಮತ್ತು ವಚಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಮುಖ ಮೀನು ತಳಿಗಳು ಈ ಕೃಷಿಗೆ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಸುಮಾರು 50 ಗ್ರಾಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಚ.ಮೀ.ಗೆ 5 ರಿಂದ 10 ಕೆ.ಜಿ ಯಂತೆ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಇಳುವರಿ:

ಚೀನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಪದ್ಧತಿಯ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಫ಼.ಮೀ.ಗೆ 45 ಕೆ.ಜಿ. ಯಷ್ಟು ಹುಲ್ಲುಗೆಂಡೆ ಮತ್ತು ವಚಿಂಗ್ ಮತ್ತು 103 ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ 2000 ಫ಼.ಮೀ ಪ್ರಮಾಣದ ಭರತದ ನೀರನ್ನು ಕೊಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ 49,000 ಕೆ.ಜಿ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯ 14.5 ಮೀX 8 ಮೀX 1.5 ಮೀ ವಿಸ್ತಾರದ ಕೊಳದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 100 ಕೆ.ಜಿ ಯಷ್ಟು ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಫ಼.ಮೀ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೊಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನೀರಿನ ಗತಿಯು 200 ಫ಼.ಮೀ ಗೆ ಇಳಿದಾಗ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸುಮಾರು 26,000 ಕೆ.ಜಿ ಯಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಚೀನಿ ಮೀನು ಕೃಷಿಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ

ಬಾಧಕಗಳು;

1. ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇಂಧನಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.
2. ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿಯು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ವೇಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನು ಪಾಲನೆ
ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ

(Fish culture in Recirculatory system)

ಸ್ಥಳ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಅಭಾವವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನು ಪಾಲನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅಡಚಣೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ, ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಒಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅತಿ ತೀವ್ರ ಸಿಗಡಿ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಶೇ.80 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ವಿನಿಮಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಹಾಯಿಸಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೂಲ ತತ್ವವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ:

1. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಕಲ್ಮಶ
2. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಕಲ್ಮಶ

ಪಾಲನಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು:

1. ಒಳಾಂಗಣ ಮೀನು ಪಾಲನೆ: ಮರಿಪಾಲನೆ ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಮೀನಿನ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಹೊರಾಂಗಣ ಮೀನು ಪಾಲನೆ; ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರಿ ಪಾಲನೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಳಾಂಗಣ ಮೀನು ಪಾಲನೆ:

ಈ ಮೀನು ಪಾಲನಾ ಘಟಕವು 1000 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇವು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ 100 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಿರುವ ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ತೊಟ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವ (ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದರೆ) ನೀರನ್ನು (2-3 ಲೀಟರ್/ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ) ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಪ್ರತಿ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ತುಂಬಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೊಟ್ಟಿಯು ಮುಚ್ಚಳ ಹಾಗೂ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ನೀರು ಹರಿದು ಹೊರಹೋಗಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ತೊಟ್ಟಿ ತುಂಬಿ ಹೊರ ಬರುವ ನೀರು ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿದು ನಂತರ ಘಟಕದ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ (ಜೈವಿಕ ಶುದ್ಧಿಗಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ) ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಅಮೋನಿಯ ರಹಿತ ನೀರನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ನೀರು ಸರಬರಾಜಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ನಿಯಂತ್ರಕವನ್ನು ಮೋಟಾರ್‌ಗೆ ಆಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನನ್ನು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 2500 ರಂತೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಅಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು (<0.2 ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ಮತ್ತು > 5ಮಿ. ಗ್ರಾಂ/ ಲೀಟರ್) ಅಗತ್ಯತೆಯ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮರಿ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಸಹ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನು ಪಾಲನಾ ಪದ್ಧತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಹೊರಾಂಗಣ ಮೀನು ಪಾಲನೆ:

ಒಳಾಂಗಣ ಮೀನು ಪಾಲನೆಯ ತತ್ವವನ್ನೇ ಈ ಕೃಷಿಯು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಮೀನು ಪಾಲನಾ ಘಟಕವು 15 ಘನ ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಾಲ್ಕು ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಎಡಭಾಗದ ಪೊರೆಯ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಶುದ್ಧಿಗಾರ (Biological filter) ವು ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನೀರು ನಂತರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಕೆಳಭಾಗದ ಮೀನಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ (ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗೆ 100 ರಿಂದ 150 ಲೀಟರ್) ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತೊಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೊರಬರುವ ನೀರು ಕೊನೆಗೆ ಘಟಕದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಂತರ ಈ ನೀರನ್ನು ಮೋಟಾರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಜಲಾಶಯಕ್ಕೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಧಕಗಳು:

ಹೊರಾಂಗಣ ಮೀನು ಪಾಲನಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮೀನು ಮರಿ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ (ಫಿಂಗರ್ ಲಿಂಗ್) ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರಿ ಪಾಲನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮರಿ ಪಾಲನಾ ಕೊಳಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ಕೃಷಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

**ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು
ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು**

(Feed cost reduction techniques)

ಅ. ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಆಧಾರಿತ ಜಲಕೃಷಿ

(Periphyton based aquaculture):

ಪ್ರಸ್ತುತ ಹಲವಾರು ಸುಧಾರಿತ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಬಿತ್ತನೆ, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು, ಕೃತಕ ಆಹಾರ ನೀಡುವುದು, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನು ಬಳಕೆ) ರೈತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿರುವುದು ಮತ್ಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮಾಧಾನ ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಆ ಆಧಾರಿತ, ಮುಳುಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯ (ಪಾಚಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ, ರೋಟಿಫೆರಾ, ಅನೇಲಿಡ್, ಸಣ್ಣ ಕೀಟದ ಮರಿಗಳು ಮತ್ತು ವಲ್ಕುವಂತ ಜೀವಿಗಳು), ಮೀನು ಕೃಷಿಯು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಸರಳ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಕೃಷಿಯು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತು ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ಅಕಡ್ಡಾ, ಕಥಾಸ್, ಅಥ್‌ಕೊಟು, ಸಮರಾಹ್ ಎಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಹಾಗೂ ಭಾರತ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಮತ್ತು ಕಾಂಬೋಡಿಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ವಸ್ತುವಿನ ವಿಧಗಳು, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಗುಣ ,ಮೀನಿನ ಪ್ರಭೇದ, ಗಾತ್ರ, ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ, ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್, ಥೈವಾನ್ ಮತ್ತು ಇಂಡೋನೇಶಿಯಾ ಮುಂತಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಪದರದ “ಲ್ಯಾಬ್ ಲ್ಯಾಬ್” ಎಂಬ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಹಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹೂಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದ ನದಿ ಹಾಗೂ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರದ ಟೋಂಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಚಟ್ನಿ (ಬಿದಿರಿನ ಚಾಪೆಗಳು) ಮುಂತಾದ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 10 ರಿಂದ 160 ಚ.ಮೀ ವಿಸ್ತಾರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 100 ರಿಂದ 1000 ಕೆ.ಜಿಯಷ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀನು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಟೈರ್, ಮ್ಯಾಂಗ್ರೂವ್ ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟ್ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 150 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕಾಂಬೋಡಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಜೊತೆ ಐಕಾರ್ನಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 60 ದಿನಗಳ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಸುಮಾರು 1 ರಿಂದ 4 ಟನ್ ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿ/ಋತುವಿಗೆ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಶ್ರೀಲಂಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಗಂಬೊ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ, ಮ್ಯಾಂಗ್ರೂವ್ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳಿವೆಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ.36 ರಷ್ಟು ಈ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಣಿಪುರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಐಕಾರ್ನಿಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಬಿದಿರನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 300 ರಿಂದ 1000 ಕೆ.ಜಿ ಯಷ್ಟು ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಲಗೂನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿದಿರು ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಕೃಷಿಯಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 2 ರಿಂದ 9 ಟನ್ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳೂರಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಬಿದಿರು, ಪಿವಿಸಿ ಪೈಪ್, ಕಬ್ಬಿನ ಸಿಪ್ಪೆ, ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು, ಐಕಾರ್ನಿಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಬಾಳೆಎಲೆಯ ಕಾಂಡ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನಾ ಫಲಿತಾಂಶವು ಆಧಾರ ವಸ್ತುರಹಿತ (without substrate) ಕೊಳಕಿಂತ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಸಹಿತ (with substrate) ಕೊಳವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ಬಿದಿರು ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ 90 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 508 ಹಾಗೂ 491 ಕೆ.ಜಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ರೆಡ್ ತಿಲಾಪಿಯ ಹಾಗೂ “ಮಹಶೀರ್” ಮೀನು ಕೃಷಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಿಶ್ರ ಮೀನು ಸಾಕಣಿಯಲ್ಲಿ (ಕಾಟ್ಲ, ರೋಹು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ) 1297 ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ರೋಹು ಮತ್ತು ತಿಲಾಪಿಯ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ.50ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಸಹಿತ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದೆ (ರೋಹು 1899 ಕೆ.ಜಿ ಹೆ/4 ತಿಂಗಳು).ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ: ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದಿರನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೈಗೊಂಡ ರೋಹು ಮೀನು ಕೃಷಿ, ಆಧಾರ ವಸ್ತು ರಹಿತ (without substrate)(1075 ಕೆ.ಜಿ./ ಹೆ/120 ದಿವಸಗಳು) ಕೊಳಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ

(1900 ಕೆ.ಜಿ./ಹೆ/120 ದಿವಸಗಳು) ನೀಡಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದಿರನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 120 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಕೈಗೊಂಡ ಲೇಬಿಯೋ ಕಲ್ಪಾಸು ಮೀನು ಕೃಷಿಯು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 713 ಕೆ.ಜಿ ಇಳುವರಿ ನೀಡಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಗೋನಿಯೋ ಮೀನು ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೀಡಲು ವಿಫಲವಾಯಿತು. ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದಿರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 90 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಕೈಗೊಂಡ ರೋಹು (ಶೇ.60) ಮತ್ತು ಕಾಟ್ಲ (ಶೇ.40) ಮತ್ತು ಕಲ್ಪಾಸು (ಶೇ.15) ಗಳ ಮಿಶ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿಯನ್ನು 90 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಬಿದಿರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಆಧಾರ ವಸ್ತುರಹಿತ ಕೊಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ (2,306 ಕೆ.ಜಿ/ಹೆ) ಇಳುವರಿ ನೀಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬಿದಿರು, ಸೆಣಬು ಕಡ್ಡಿ (Jute stick) ಮತ್ತು ಕಾಂಚಿ (ಬಿದಿರಿನ ಕವಲು ರೆಂಬೆಗಳು) ಮುಂತಾದ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 135 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಕೈಗೊಂಡ ರೋಹು, ಕಾಟ್ಲ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪಾಸು ಮೀನು ಕೃಷಿಯು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 2098, 2048 ಮತ್ತು 2032 ಕೆ.ಜಿ ಇಳುವರಿ ನೀಡಿದೆ. ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಒಂದೇ ತಳಿಯ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಶೇ.80 ರಷ್ಟು (ರೋಹು, ಗೋನಿಯೋ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಪಾಸು) ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಿಂದ ಶೇ.70 ರಿಂದ 180 ರಷ್ಟು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತು ರಹಿತ ಕೊಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀಡಿದೆ.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನೆರವು ಮತ್ತು ಆಶ್ರಯ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
2. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಮೋನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಮೀನಿನ ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನೆರವು ನೀಡುತ್ತದೆ.
5. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಮೀನನ್ನು ಕಳವು ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟಕರ.
6. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಮೀನಿನ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.
7. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಣ್ಣಕೆರೆ ಹಾಗೂ ಕೊಳಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ.
8. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರ ಅತೀ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ (ಕೇವಲ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ).
9. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನು ನೀರನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ (energy) ಯನ್ನು ವ್ಯಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪೆರಿಫೈಟಾನ್ ಆಧಾರಿತ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ (Periphyton based fish culture) ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮೀನು ನೇರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಉಳಿತಾಯವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರಿಸರ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು

ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನವು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ತುಂಬಾ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು (ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ) ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿಶೇಷತೆ ಏನೆಂದರೆ ಇದು ಸ್ಥಿರವಾದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಾಗಿರದೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವವರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದ ಅಳವಡಿಕೆಯು ಆದಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಡುಬಡವರಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ, ವಾಣಿಜ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೃಷಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು ಹೆಚ್ಚುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಈ ವಿಧಾನವು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಪರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ.

ಆ. ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರ ನೀಡುವ ಕ್ರಮಗಳು

ಮೀನಿನ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರ ನೀಡುವ ಕ್ರಮದ ಮೂಲತತ್ವವು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅತೀ ತೀವ್ರ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ತಿಲಾಪಿಯ (ಓರಿಯೋಕ್ರೋಮಿಸ್ ನಿಲೋಟಿಕಸ್) ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಪಡೆದ ಮೀನಿನಷ್ಟೇ ಮಟ್ಟದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ ಪಡೆದ ಮೀನಿನ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಧಕಗಳು:

1. ಆಹಾರಕ್ಕೆ ತಗುಲುವ ಖರ್ಚನ್ನು (ಶೇ.30 ರಷ್ಟು) ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಕ್ರಮೇಣ ಕೊಳದ ನೀರಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ನೀರು ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಬಾಧಕಗಳು:

1. ರೈತನು ತನ್ನ ಕೊಳದ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿ ನಿಗದಿತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರ ನೀಡುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟಕರ ಕೆಲಸ.
2. ಪ್ರಸ್ತುತ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ನೀಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೇ ರೈತರು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇ. ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಮಿತವ್ಯಯಗೊಳಿಸುವ ಆಹಾರಗಳು:

(Protein sparing feeds)

ಮೀನಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲ (ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಸಸಾರಜನಕವು ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ದುರಸ್ತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾವು ಮೀನು, ರೈನ್‌ಬೋ ಟ್ರೌಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಿಲಾಪಿಯ ಮುಂತಾದ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಸಸಾರಜನಕವು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿನಿಯೋಗವಾಗಿ ಮಾಂಸದ ಗುಣಮಟ್ಟ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಮಿತವ್ಯಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ತಗುಲುವ ವೆಚ್ಚವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಕೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಶೇ.20 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇಸ್ರೇಲ್ ದೇಶದ ಮತ್ಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಈ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ:

ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚದ ಸುಮಾರು ಶೇ. 30 ರಿಂದ 70 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗರಿಷ್ಟ ಪರಿಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಅನುವಂಶೀಯ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ

ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಪ್ರಚೋದಕ ವಸ್ತುಗಳ (ಸ್ಪಿರಾಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು, ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು) ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

**ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ
(Non hormonal growth promoters):**

ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ ಕೋಳಿ, ದನ ಮತ್ತು ಕುರಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಫಲಕಾರಿ ಎಂದು ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಿಗಡಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ (ಎಲ್-ಕಾರ್ನಿಟಿನ್, ಅಕ್ಟಾಗ್ರಾನ್, ಜಿ-ಪ್ರೋಬಯೋಟಿಕ್, ಲೈವಾಲ್ (ಐ.ಹೆಚ್.ಎಫ್-500) ಲಿಕಮಿನ್, ಬಯೋಬೂಸ್ಟ್-ಫೋರ್ಟಿ, ಚೊಲಿಂಬಿ, ನ್ಯೂಟ್ರಿಪ್ರೋ-ಅಕ್ಟ ಮತ್ತು ಕ್ರೌನ್‌ಗ್ರೋ-ಫಾಸ್ಟ್) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಪಡೆದ ಮೀನಿಗಿಂತ ಶೇ.15 ರಿಂದ 100 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದೆಂಬುದು ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮೀನಿನ ಆರೋಗ್ಯ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಗೆ ಖನಿಜಾಂಶ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಾಂಶವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಮೀನು ನೀರನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಖನಿಜಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವಿನಿಯೋಗ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಉಳಿತಾಯವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಸುಮಾರು ಶೇ. 44ರಷ್ಟು ಮೀನು ಕೃಷಿಕರು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ (Conventional feed) ದಲ್ಲಿ ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ನೀಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಮೀನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಿರಾಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಬಳಸಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಅಂಶವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿ ಎಂದು ವಿವಿಧ ಮೀನು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು (ಕೋಷ್ಟಕ.1) ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಿವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1. ವಿವಿಧ ಮೀನು ತಳಿಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನ ಹಾಮೋನುಗಳ ಬಳಕೆ

ಹಾಮೋನು	ಮೀನು ತಳಿ	ಪ್ರಮಾಣ
ಅವ್ಜುಮಿನ್-ಎಕ್ಸೂ ಅಕ್ಟಾಗ್ರಾನ್ ಬಯೋ-ಎನ್-ಆಕ್ಸ್ ಬಯೋಬೂಸ್ಟ್-ಫೋರ್ಟಿಕ್	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ	5%
	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ನೈಲ್ ತಿಲಾಪಿಯ ಸ್ವದೇಶಿ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ, ತಿಲಾಪಿಯ, ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಿಲಾಪಿಯ ಚೀಳು ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರು ಸಿಗಡಿ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಬ್ರಾಕಿಯಂ ರೋಸನ್‌ಬರ್ಗಿ)	1.5-4.5% 25ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ 150ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
ಚೊಲಂಬಿ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ತಿಲಾಪಿಯ	0.5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ 0.5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
ಎಲ್-ಕಾರ್ನಿಟಿನ್	ರೋಹು ಬಿಳಿಸಿಗಡಿ ತಿಲಾಪಿಯ	500 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ 500 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ 150 ಮತ್ತು 300 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
ಲೈವಾಲ್ (ಐಹೆಚ್ ಎಫ್-500)	ಸೀಬಾಸ್	1%
	(ಡೈಸೆಂಟರಿಯ ಕೆಲ್ಟಾಬ್ರಕ್ಸ್)	2.5%
	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ	0.5%
	ಮೈಗಾಲ್	0.5%
	ಕಾಟ್ಲಿ	1.5%
	ರೋಹು ಸಿಹಿನೀರು ಸಿಗಡಿ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಬ್ರಾಕಿಯಂ ರೋಸನ್‌ಬರ್ಗಿ)	
ಕ್ರೋನ್ ಗ್ರೋ-ಫಾಸ್ಟ್ ಜೆ-ಪ್ರೋಬಯೋಟಿಕ್	ಮಹತೀರ್ (ಬಿಳಿನಮೀನು)	0.5-1.5%
	ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ	2 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
	ಕಾಟ್ಲಿ	3 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
	ಸಿಹಿನೀರು ಸಿಗಡಿ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಬ್ರಾಕಿಯಂ ರೋಸನ್‌ಬರ್ಗಿ)	5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
ನ್ಯೂಟ್ರಿಪ್ರೋ-ಆಕ್ಸ್	ರೋಹು	7.5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
	ತಿಲಾಪಿಯ	7.5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
	ಇರ್ಪೆ(ಎಟ್ರೋಪ್ಲಸ್ ಸುರಟೆನ್ನಿಸ್)	11%
ಲಿಕಮಿನ್	ಸಿಹಿನೀರು ಸಿಗಡಿ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಬ್ರಾಕಿಯಂ ರೋಸನ್‌ಬರ್ಗಿ)	7.5%
	ತಿಲಾಪಿಯ	7.5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ
	ಕಾಟ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ	7.5 ಗ್ರಾಂ./ಕೆ.ಜಿ 1.5%

ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳ ಪಾಲನೆ

(Air breathing fish culture)

ಕುಚ್ಚು ಮೀನು ಮತ್ತು ಚೇಳು ಮೀನುಗಳು, ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಉತ್ತಮ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬೇಡಿಕೆ, ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ಹಾಗೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಸಹಾಯಕ ಮತ್ತು ಅನುವಂಶಿಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಎಂತಹ ಕಠಿಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಕೂಡ ಈ ಮೀನುಗಳು ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ಈ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದರೂ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಹೊಲಸು ನೀರಿರುವ ಪ್ರದೇಶ, ಅನುಪಯುಕ್ತ ಕೆರೆ/ಕೊಳಗಳು ಹಾಗೂ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಚೇಳು ಮೀನು, ಕುಚ್ಚು ಮೀನು, ಅನಬಾಸ್ ಹಾಗೂ ಗೌರಾಮಿ ಮೀನು ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 0.1 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟಿದ್ದು, ಆಳ 50 ರಿಂದ 75 ಸೆಂ.ಮೀ, ಇದ್ದರೆ ಮೀನುಗಳ ಪಾಲನೆಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಅನುಪಯುಕ್ತ ಮೀನುಗಳಿದ್ದರೆ, ಹಿವೆ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 2500 ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಹಾಕಬೇಕು. ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಕೊಳದ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಹಾನಿಕಾರಕ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೊಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋಡು ಮಣ್ಣಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 250 ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಅನಿಲಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೊಳದ ಫಲವತ್ತತೆಯೂ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಕುಚ್ಚು ಮೀನು ಸಾಕಣೆ:

ಕುಚ್ಚು ಮೀನು 2 ನೇ ವರ್ಷ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು (2 ರಿಂದ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ) ಮಳೆ

ನೀರು ತುಂಬಿದ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಈ ಮೀನುಗಳು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ, ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಸುಲಭ. ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಾಗ ಪಿಟ್ಟುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಿನಿಂದ ಈ ಮೀನನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಸಣ್ಣ ಮೀನು ಜಲಚರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಬಹುದು.

ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ 6 ರಿಂದ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 2 ರಿಂದ 4 ರಂತೆ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೃತಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಒಣ ಮೀನನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿಟ್ಟು ನೀಡಬಹುದು. ಇತರೆ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕುಚ್ಚು ಮೀನಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಬರಬೇಕು. ಕುಚ್ಚು ಮೀನು 7 ರಿಂದ 8 ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ (ಪ್ರತಿ ಮೀನು 150 ರಿಂದ 300 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದಷ್ಟು ಬೆಳೆದು) ಸುಮಾರು 4500 ರಿಂದ 5000 ಕಿಲೋ ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ ನೀಡಬಲ್ಲದು. ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಗಳು ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಬೇಕು.

ಚೀಳು ಮೀನು ಸಾಕಣೆ:

ಚೀಳು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಘಿ ಹಾಗೂ ಮುಗುಡು ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳ, ಕೆರೆ ಹಾಗೂ ಕೆಸರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನ ಅಥವಾ ಕೆಸರು ತುಂಬಿದ ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಹಾಗೂ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಾಕಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ವರ್ಷವಿಡೀ ಮರಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಮೀನುಗಳು ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂಡ ಮಾಡಿ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬಂದ ಮರಿಗಳನ್ನು 8 ರಿಂದ 10ಸೆಂ.ಮೀ

ಉದ್ದವಾಗುವವರೆಗೆ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಬಹುದು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆರೆ, ಕೊಳ ಅಥವಾ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಶೀಘ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ 6 ರಿಂದ 10 ಗಾಂ. ತೂಕದ ಸಿಂಘಿ ಮತ್ತು ಮುಗುಡು (ಮಾಗುರ್) ಮರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 4 ರಿಂದ 6 ಮರಿಗಳಂತೆ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಮೀನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಮೀನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮೊದಲು ಅವುಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಫಾರ್ಮಲಿನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೃತಕ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಚೇಳು ಮೀನು ಮಾಂಸಹಾರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅಭಾವ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಮೀನು ಸಣ್ಣ ಮೀನನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಒಣಮೀನು, ಅಕ್ಕಿ ತೌಡು ಹಾಗೂ ನೆಲಗಡಲೆ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು 1:1:1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಿ ತೌಡು ಮತ್ತು ಕೋಳಿ ಆಹಾರವನ್ನು 3:1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೋಳಿ ಹಿಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ತೌಡನ್ನು 1:2ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಮೀನಿನ ಒಟ್ಟು ದೇಹ ತೂಕದ ಶೇಕಡ 5-8ರಷ್ಟು ನೀಡಿ 6 ತಿಂಗಳಿಂದ 1 ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಮರಿಗಪ್ಪೆಗಳು ಅಥವಾ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು.

ಆಹಾರ ನೀಡುವ ಪ್ರಮಾಣ (50,000 ಮೀನು ಮರಿಗೆ)

ಪಾಲನಾ ಅವಧಿ	ನೀಡುವ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ (ಕೆ.ಜಿ./ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ)
1 ರಿಂದ 2 ತಿಂಗಳ ವರೆಗೆ	10
3 ರಿಂದ 4 ತಿಂಗಳ ವರೆಗೆ	20
5 ರಿಂದ 6 ತಿಂಗಳ ವರೆಗೆ	30
7 ರಿಂದ 8 ತಿಂಗಳ ವರೆಗೆ	40

ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚದುರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಆಹಾರ ನೀಡುವ ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಬಹುದು. ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಚೇಳು ಮತ್ತು ಕುಚ್ಚು ಮೀನುಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಬಂದು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಲು ತುಂಬಾ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಲೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಚೇಳು ಮೀನುಗಳ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಗುಡು ಮೀನು 200ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟು ಬೆಳೆದರೆ, ಸಿಂಘಿ ಮೀನು 100 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಲುದು. ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಆರು ತಿಂಗಳು ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಿದ ಮೀನು ಕೂಡ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆರು ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಗುಡು ಮೀನು 140 ಗ್ರಾಂ.ನಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಸಿಂಘಿ 50 ಗ್ರಾಂ.ನಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಗುಡು ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಿಂದ 2000 ರಿಂದ 6000 ಕಿಲೋ ಹಾಗೂ ಸಿಂಘಿ ಕೃಷಿಯಿಂದ 4000 ರಿಂದ 5000 ಕಿಲೋ ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಸಿಂಘಿ ಅಥವಾ ಮುಗುಡು ಮೀನಿನ ಜೊತೆ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳ ಮಿಶ್ರ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಳು ಮೀನನ್ನು ಬಲೆ ಅಥವಾ ತಂತಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಲು ಸುಲಭ, ಹರಿಯುವ ನೀರು (ಹೊಳೆ/ನದಿ, ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳು) ಹಾಗೂ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಪಂಜರದಲ್ಲಿ (ನೈಲಾನ್/ಬಿದಿರು) ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳ ಪಾಲನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಸಾಕಣೆ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸತತವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರೆತು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತೀ ಜಾಗರೂಕತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಚೇಳು ಮತ್ತು ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಅಥವಾ ಕುಚ್ಚು ಮತ್ತು ಗೆಂಡೆ ಮೀನಿನ ಮಿಶ್ರ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 300 ಗ್ರಾಂ .ಗಾತ್ರದ ಗೆಂಡೆ ಮೀನನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕುಚ್ಚು /ಚೇಳು ಮೀನುಗಳು ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಕಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನು

ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆದಾಯವನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಸಹ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳು ಭಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡು, ಈ ಕೃಷಿಯನ್ನು ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಅನುಸಂಧಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ನವದೆಹಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವ ಮೀನುಗಳು ಕೆಸರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕೊಳಚೆ ಮತ್ತು ಕೆಸರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜನತೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಸಮಗ್ರ ಜಲಾಶಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು, ನೀರಾವರಿ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮುಂತಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾರತ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದಾಗಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಜಲಾಶಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಹೊಂದಿರುವ ನೀರಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಜಲಾಶಯಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವ ಸಂಕುಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹರಿಯುವ ಹಾಗೂ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಅಪರೂಪದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಈ ಜಲಾಶಯ ತನ್ನದೇ ಆದ ಹಲವು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 3.20 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟಿದ್ದು, ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಇಸವಿ 2020 ರ ವೇಳೆಗೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 19,000 ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳು (ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:14,85,557 ಹೆಕ್ಟೇರು) 180 ಮಧ್ಯಮ ವಿಸ್ತಾರದ ಜಲಾಶಯಗಳು (ವಿಸ್ತೀರ್ಣ:5,27541 ಹೆಕ್ಟೇರು) ಮತ್ತು 56 ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳಿವೆ (ವಿಸ್ತೀರ್ಣ :11,40,268 ಹೆಕ್ಟೇರು) ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ (1000 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ಮಧ್ಯಮ (1000 ರಿಂದ 5000 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ವರೆಗೆ) ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ (5000 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ಮೀನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿರಾಶಾದಾಯಕವಾಗಿದ್ದು, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಕೇವಲ 12 ಕೆ.ಜಿ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ 50 ಕೆ.ಜಿ ಇರುತ್ತದೆ. ರಷ್ಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರುವಾರು ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ 88 ಕೆ.ಜಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ 100 ಕೆ.ಜಿ.ವರೆಗೂ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡದಿರುವುದು ಜಲಾಶಯಗಳ ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆನ್ನಬಹುದು.ಕೇಂದ್ರೀಯ ಒಳನಾಡು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಸಣ್ಣ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಕುಶಲತೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಸೂಚಿಸಿವೆ. ಕೇಂದ್ರಿಯ ಒಳನಾಡು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣಿನ ಅಳತೆ ನಿಯಂತ್ರಣೆ (**Mesh size regulation**), ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ, (**Stocking support**), ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೀನು ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಜಲಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದು, ಮೀನು ಮರಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವುಗಳು.

ಜಲಾಶಯಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಜಲಾಶಯದೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬರುವ ವಸ್ತುಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು, ಮೂಲ ಉತ್ಪಾದಕರಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

**ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ವಿಸ್ತಾರದ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ
ಲಭ್ಯವಿರುವ ವಿಧಾನಗಳು:**

ಜಲಾಶಯಗಳ ಮೀನಿನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು

- ಅ. ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನದ ಬದಲಾವಣೆ (Manipulation of habitat)
- ಆ. ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಹಾರದ ಪೂರೈಕೆ (Regulation of fish population and their food supply)
- ಇ. ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ (Regulation and control of fisheries)

ಈ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು, ಬದಲಾದ ಮೀನಿನ ಪ್ರಭೇದ, ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಲಭ್ಯತೆಯ ಏರಿಳಿತ, ಜಲಾಶಯದ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜಲಾಶಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಈ ಮೂರು ಕ್ರಮಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಹಲವು ಬಾರಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉಪಯೋಗವಾಗದೆ ಉಳಿದ ಆಹಾರವು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಾಣದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಎರಡು-ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮೀನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರಕುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಅಧಿಕ

ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಸಣ್ಣ ಮೀನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅನುಪಯುಕ್ತ ಮೀನುಗಳಾದ ಅಂಬಾಸಿಸ್ ನಾಮ, ಅಂಬಾಸಿಸ್ ರಂಗ, ಆಸ್ತಿಯೋಬ್ರಾಮ ಕೋಟಿಯೊ ಮತ್ತು ಗಡುಸಿಯ ಚಾಪ್ಲಾ ಮೀನುಗಳು ಕಾಟ್ಲಾ ಮೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮ್ಯಾಗಾಲ್, ರೋಪು ಮತ್ತು ಕಲ್ಟಾಸು ಮೀನುಗಳೂ ಕೂಡ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ.

ಭಕ್ಷಕ ಮೀನುಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಯವಾಗುವುದು, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮೀನು ಮರಿ ಮಾಡಿದರೂ ಸಹ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೀನು ಮರಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ, ಅನುಕೂಲಕರವಲ್ಲದ ಜೈವಿಕ ಅಸಮತೋಲನ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಮೀನುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆಯ್ಕೆ:

ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶ್ರೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಮೀನುಗಳು ಸ್ವತಃ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಬಹಳ ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಶ್ರೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದರಿಂದ

ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನಿನ ತಳಿಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನನ್ನು ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಿದೇಶಿ ತಳಿಯ ಬೆಳೆಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಸೂಕ್ತ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಉತ್ತಮ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯದಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ವಿವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ವಲ್ಕುವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಧಿಕವಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಗೇಷಿಯಸ್ ಮೀನು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಪಂಟಿಯಸ್ ಮೀನು, ಕೀಟ, ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ವಲ್ಕುವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದೆ. ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು ಶೀತ ಪ್ರದೇಶದ ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೆ ಮಹಶೀರ್, ಲೇಬಿಯೊ ಡಿರೊ, ಸೈಜೋಥೊರಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಓರಿನಸ್ ಮೀನುಗಳು ಸೂಕ್ತ. ಟ್ರೌಟ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನೀಲಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟದ ತಪ್ಪಲಿನ ಕೆಲವು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ತಿಲಾಪಿಯ (ತಿಲಾಪಿಯ ಮೊಸ್ಸಾಂಬಿಕ) ಮೀನು ಉತ್ತಮ ಭರವಸೆ ತೋರಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸ್ಥಳೀಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಮುಗುಡ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವಂತಹ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳು ಇರುವ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 250 ಮತ್ತು 600 ಬೆರಳುದ್ದ ಗಾತ್ರದ ಗೆಂಡೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 1000ರಂತೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಬಹುದು. ಅನಿಯಮಿತ ಮೀನು ಮರಿ ಬಿತ್ತನೆ ಜಲಾಶಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೀನು ಮರಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತಿದ್ದು ಜಲಾಶಯದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು.

ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಅಳತೆ ನಿಯಂತ್ರಣ

(Mesh size regulation)

ಸ್ವತಃ ತಾವೇ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತಹ ಮೀನುಗಳಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಸೂಕ್ತ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ನಿರ್ವಹಣೆಯೇ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಚ್ಚರದಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸೂಕ್ತ ಉಪಾಯಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಕ್ರಮಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯು ಭವಾನಿ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಗೋವಿಂದ ಸಾಗರ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದೆ. ಸಮಗ್ರ ಜಲಾಶಯ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ಉತ್ತಮ ಬಿತ್ತನೆ ಮರಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಅತೀ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಮೀನು ಮರಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಜಲಾಶಯದ ಸಮೀಪವಿರಬೇಕಾದುದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಮತ್ತು ಅನುಭವಿ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತವಿರುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಜಲಾಶಯಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳು:

ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯ ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಕಾಲಮಿತಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

1. ಜಲಾಶಯದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣದ ಸ್ವರೂಪ ಹಾಗೂ ನೀರು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅವಧಿ.
2. ಜಲಾಶಯದ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು.
3. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿಧಗಳು.
4. ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಭೌತಿಕ-ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ಸಂಬಂಧ, ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಏರಿಳಿತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ.

ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು:

1. ಜಲಾಶಯದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಹರಿದು ಹೊರಹೋಗಲು ಮಾಡಿರುವ ಕೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ (Spillway) ಗರ್ಭ ಧರಿಸಿದ ದೊಡ್ಡ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು ಮರಿಮಾಡುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದಂತಹ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು ಮರಿಮಾಡುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದಂತಹ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಮರಿಗಳು ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೀನುಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಹೋಗುವುದರಿಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಹದಗೆಟ್ಟಿದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಡಿ ಹಾಗೂ ಕಾಲುವೆಗಳ ದ್ವಾರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.
2. ಕೆಲವು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಕೋಡಿಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಜಲಾಶಯಗಳ ಒಳಗೆ ಬರುವುದು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಡಿಗಳು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ದಾಟಲಾಗದ ತಡೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕೋಡಿ ಹಾಗೂ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮೀನುಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಮೀನುಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಆಗಸ್ಟ್-ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದ ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡುವಳಿ ಮಾಡಬಹುದು.
3. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ನೆಡಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳು ಜಲಾಶಯ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
4. ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಜಲಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲದು (ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಬಾತುಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು). ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದಂತಹ ಜಲಕೃಷಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಪಕ ಜಲಕೃಷಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನದ ಕೆಲವು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡದೆ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆಯನ್ನು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನೀರು ಬತ್ತಿ ಹೋಗುವಂತಹ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿರುವಂತಹ ಸಣ್ಣ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪಾತ್ರ
(Role of extension programmes in
development of fisheries)

ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ, ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಅಥವಾ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಕರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ತುಂಬುವುದೇ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಲಾಭದಾಯಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕೃಷಿಕರ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿಸಿ ಅದರ ಸದುಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದೇ ಇದರ ಘನೋದ್ದೇಶ. ವಿಸ್ತರಣೆಯು ಕೃಷಿಕರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಲೂ ಸಹ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡದಿರುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳು:

1. ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು (ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು) ಅಳವಡಿಸಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
2. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮತ್ಸ್ಯಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

3. ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಹಂತದವರೆಗೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.
4. ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ ಮಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಅನ್ಯಾಯವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.
5. ಮೀನುಗಾರರ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು.

ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು:

1. ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡುವುದು.
2. ವಿಸ್ತರಣಾ ವಿಚಾರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ವಿತರಣೆ.
3. ಸರ್ಕಾರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ತರಬೇತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವುದು.
4. ಆಯ್ದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವುದು.
5. ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
6. ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
7. ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ರೈತರೊಡನೆ ಭೇಟಿ.
8. ವಿಸ್ತರಣಾ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದು.

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಕೂಡ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಮೀನು ಕೃಷಿಕರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುತ್ತಾ ಇವೆ.

ವಿವಿಧ ವಿಸ್ತರಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ/ಮೀನು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳು:

ರೈತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದ ಮುಖಾಂತರ ಸದ್ರಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಲಾಭದಾಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಂಡು , ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನಡೆಸಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ರೈತರಿಗೆ ವಿವಿಧ ವಿಸ್ತರಣಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿ ಆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿಕರು ತಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.

ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ:

ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕರನ್ನೊಳಗೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನಡೆಸಿ ಅದರ ಸದುಪಯೋಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುವುದು.

ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವ:

ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಅದರ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ರೈತರಿಗೆ ರುಜುವಾತುಪಡಿಸುವುದು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕರು, ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು, ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಹಾಗೂ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವವನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳು ಕೂಡ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಏರ್ಪಡಿಸಿ ರೈತರಿಗೂ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂದರ್ಶನ:

ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಕೆಲವು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಲವು ಪ್ರಗತಿಪರ ಕೃಷಿಕರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ರೈತರನ್ನು ಕರೆದುತಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ:

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ತರಬೇತಿ ಕೊಡುವುದು. ಈ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಮುಖಾಂತರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರೈತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಅಳವಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನೇರವಾಗಿ ರೈತರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಗೋಷ್ಠಿ:

ಕೃಷಿಕರು, ವಿಷಯತಜ್ಞರು ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿ ನಡೆಸುವ ಸಭೆ ವಿಚಾರ ಗೋಷ್ಠಿ. ರೈತರು ಇಂತಹ ವಿಚಾರ ಗೋಷ್ಠಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಹಸ್ತ ಪತ್ರಿಕೆ:

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಂಜಸ ಹಾಗೂ ನಿಶ್ಚಿತ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸರಳಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಪತ್ರಿಕೆ. ಇಂತಹ ಪತ್ರಿಕೆಯು ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ವಿವರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಇದು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ ಅಥವಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಲಹೆ:

ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅವರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಕ್ಕ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ತಜ್ಞರು ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದಾಗ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ:

ನಿಶ್ಚಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ (ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವ, ಜಾತ್ರೆ, ಸಮಾರಂಭ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೃಷಿ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಾಧನಗಳಾದ ನೈಜವಸ್ತು, ಮಾದರಿ ನಕ್ಷೆ, ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತಿತರ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ, ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಂಗೀಕಾರಕ್ಕೆ ಕೃಷಿಕರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು.

ಪತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಲತಾಣ ವ್ಯವಹಾರ ಸೌಲಭ್ಯ

ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಜ್ಞರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ ಅಂತಹ ಕೃಷಿಕರು ಮಿಂಚಂಚೆ/ಸಂದೇಶ ಮುಖಾಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣ ನೀಡಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿವಿಧ ವಿಸ್ತರಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಮೀನುಗಾರರಿಗೆ / ಮೀನು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಿಳಿಯ ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚೋಪಾಸನೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆಗೆ ICAR-CIFT,
Cochin ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಮೀನು ಒಣಗಿಸುವ
ಸೌರ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆ

ಮೀನು ಮೃದು ಮಾಂಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅತೀ ಬೇಗ ಕೆಡುತ್ತದೆ. ಚೋಪಾನ ಮಾಡಲು ಶೀತಘನೀಕರಣ, ಡಬ್ಬೀಕರಣ ಹೊಗೆಯಾಡಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಸಂಸ್ಕಾರಣೆ ಮಾಡಲು ಒಣಗಿಸುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ.

ಒಣಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು, ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣವನ್ನು (chemical oxidation) ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ 20 ರಿಂದ 30 ರಷ್ಟು ಒಣಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಥಳೀಯ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ, ವಿದೇಶಗಳ ರಫ್ತಿಗೆ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ವಾತಾವರಣದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಧೂಳು, ಮಳೆ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನು ಒಣಗಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಐಸಿಎಆರ್- ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ಸ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ, ಇಂಧನ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಸೌರ ಟ್ರೇ ಡ್ರೈಯರ್ (Solar Tray Drier with Electrical backup)

ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿ ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸುವ ಈ ಡ್ರೈಯರ್ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ, ಮಸಾಲೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಾಪನೆಗಾಗಿ ಬಿಸಿಮಾಡುವ /ಕಾಯಿಸುವ ಮೂಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ , ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಟ್ರೇಗಳು, ಬಿಸಿಗಾಳಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಬ್ಲೋಯರ್, ಒಣಗಿಸುವ ಕೊಠಡಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. 20 ಕೆ.ಜಿ. ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಈ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಒಣಗಿಸುವ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸುರಳಿಯಿಂದ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಡುಗೆ ಅನಿಲ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಸೌರ ಟ್ರೇ ಡ್ರೈಯರ್ (Solar Tray Drier with LPG backup)

40 ಕೆಜಿ ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಈ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಅನಿಲದಿಂದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೀನನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೋಡಕವಿದ ವಾತಾವರಣ/ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸೌರ ಕಿರಣಗಳು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಹೀಗಿರುವಾಗ ಶಾಖದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಅಡುಗೆ ಅನಿಲವನ್ನು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಸೌರ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ಡ್ರೈಯರ್ (Solar cabinet drier with Electrical backup)

ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಒಣಗಿಸಲು ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿದ್ದು ಪ್ರತೀ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಟ್ರೇ/ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. 40 ಕೆ ಜಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ಡ್ರೈಯರ್, ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಗಾಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಾಪಮಾನಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆ ಹಾಗೂ ಮೋಡಕವಿದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಣಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು.

ಕಡಿಮೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅಳವಡಿಕೆಯ ಸೌರ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ಡ್ರೈಯರ್ (Cabinet drier with less capacity)

ಕಡಿಮೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ಡ್ರೈಯರ್ ನಲ್ಲಿ 5 ಕೆ ಜಿ ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಡ್ರೈಯರ್‌ನ ತಳಭಾಗ ಚೌಕಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಒಣಗಿಸುವ ಕೊಠಡಿ, ತಾಪಮಾನ ನಿರ್ವಹಕ, ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯ ಒಳ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಹರಿವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಿದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

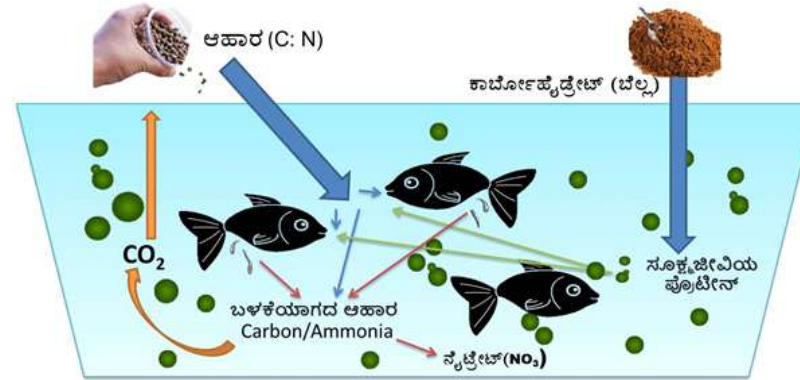
ಇನ್ಫ್ರಾಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣದ ಮೀನಿನ ಡ್ರೈಯರ್ (Infrared drier)

ಈ ಡ್ರೈಯರ್ 5 ಕೆ ಜಿ ಯಷ್ಟು ಮೀನನ್ನು ಒಣಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವ ಕೋಣೆ, ಟ್ರೇಗಳು, ಇನ್ಫ್ರಾ ಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣದ ದೀಪಗಳು , ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಘಟಕ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷೀಯ ಹರಿವಿನ ಫ್ಯಾನ್ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನು, ಸೀಗಡಿ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಈ ಡ್ರೈಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ

ಜಲಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಣು ಜೀವಿಗಳು (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ) ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು (ಪಾಚಿ) ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದ ಸಮೂಹದ ಜೊತೆಗೆ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸುಧಾರಣೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮರುಪಯೋಗ ಮತ್ತು ರೋಗರುಜಿನಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡುವುದು

ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ -ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ರೋಗ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕಣಗಳ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಪಾಚಿ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವಿಕೆ. ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ವಿಷಕಾರಿ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಇಂಗಾಲ/ಸಾರಜನಕ ಅನುಪಾತ (C: N ratio) ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕದೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಮೂಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಸ್ರೇಲ್ ದೇಶದ ಡಾ. ಯೋರಾಮ್ ಅವಿನ್‌ಮೆಲೆಚ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆಲೀಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಲೀಜ್ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಿಂದ ವಾಣಿಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು.



ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೀನು ಮರಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಉಸಿರಾಡಲು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್‌ನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸೀಮಿತ ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯ ನೀರಿನ ವಿನಿಮಯದೊಂದಿಗೆ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಪರಾವಲಂಬಿ/ಹೆಟೆರೋಟ್ರೋಫಿಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲ/ಸಾರಜನಕ (C: N ratio)ದ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಸಾರಜನಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ವ. ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುವಾದ ಸಾರಜನಕವು ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಉತ್ತಮ ಮೂಲದ ಆಹಾರವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಂಜಕ. ಪ್ರೋಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳಂತೆಯೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೇಟ್, ನೈಟ್ರೈಟ್, ಅಮೋನಿಯದ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪೋಷಣೆ ಭರಿತ ಆಹಾರವಾಗಿ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್(carbohydrate) ಮೂಲವಾಗಿ ಬೆಲ್ಲದಪಾಕವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಏಕ ಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರದಂತಹ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ, ಪ್ರೊಟೊಜೋಯಾದ ಹಿಂಡುಗಳನ್ನು (floc) ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ಶೇ. 60 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮೀನಿನ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ
 ಸಾವಯವ ಉಳಿಕೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ
 ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಆಹಾರ ಮಿಶ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ
 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.
 ಮೀನುಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್ ಮೀನು ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕೃಷಿ.

ಇದು ಪರಿಸರದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ
ಸೀಮಿತ ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯ ನೀರಿನ ವಿನಿಮಯ
ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆ (ಇದು ಬದುಕುಳಿಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ,
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ, ಮೀನು ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ
ಆಹಾರ ಪರಿವರ್ತನೆ).

ಜೈವಿಕ ಸುರಕ್ಷತೆ

ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗ ಹರಡುವಿಕೆಯ ಅಪಾಯವನ್ನು
ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ
ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಮೃದ್ಧ ಕೃತಕ ಆಹಾರದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚವನ್ನು
ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಭಾಧಕಗಳು:

ನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಾಡುವಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ
ಅವಶ್ಯಕತೆ
ಪ್ರಾರಂಭದ ಅವಧಿ ಅಣತ್ಯವಿದೆ
ಕ್ಷಾರೀಯತೆಯ ಪೂರಕ ಅಣತ್ಯವಿದೆ
ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲೋಚಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ.

ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹಂತ ಹಂತದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ:

ಕೊಳಗಳನ್ನು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ (KMnO₄) ನೊಂದಿಗೆ
ತೊಳೆದು, ನಂತರ ಕ್ಲೀನಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ತೊಳೆಯಬೇಕು.

ಹಾನಿಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಲು ಕೊಳವನ್ನು
ಒಣಗಿಸಬೇಕು.

ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ (ಅಂತರ್ಜಲ/ನೈಸರ್ಗಿಕ
ಕೊಳದ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ) - ನೀರಿನ ಕರಗಿದ ಘನವಸ್ತುಗಳನ್ನು (TDS-
Total dissolved solids) ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು (400 ರವರೆಗೆ ಪ್ರಮಾಣ
ಸರಿಯಾಗಿದೆ).

ಇಡೀ ದಿನ ಏರೇಟರ್ ಪಂಪ್ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ನೀಡಿ (ನೀರಿನ ರಸಸಾರ (pH) ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು).

ಘನವಸ್ತುಗಳು (TDS) ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು (ಅಯೋಡಿಕರಿಸಿದ ಉಪ್ಪು ಅಲ್ಲ) 1 ಕೆಜಿ ಉಪ್ಪು / 1000 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ನೀರಿನ ರಸಸಾರ (pH) 6 ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ 1 ಚಮಚದಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ 1000 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಬಯೋಪ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ನೀರಿನ ರಸಸಾರ 6.5 ರಿಂದ 8.5 ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಬೆಲ್ಲ, ಸಕ್ಕರೆ ಮುಂತಾದ ಇಂಗಾಲ ಮೂಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಬಯಾಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕಂಪನಿಯು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದಂತೆ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ 3-8 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಏರೇಟರ್ ಬಳಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಪರ್ಯಾಯವಯಾಗಿ ಪ್ಲಾಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ FCO(Fermented carbon organic) ಅನ್ನು ಬಳಸಿ 6-10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಕ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.



ICAR-Krishi Vigyan Kendra, Dakshina Kannada

P.B. No. 515, Kankanady, Mangaluru 575002, Karnataka

91-824-2431872/+91 8762543060

Kvk.DakshinaKannada@icar.gov.in/kvkdmlr@gmail.com/

kvdkd@rediffmail.com/www.kvdkd.org