ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆ – ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಆರ್.ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಬಿ.ಎನ್. ನಾಗಪ್ಪ
ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕೋಲಾರ–೫೬೩ ೧೦೧
(☎: ೯೫೩೫೪೮೮೦೨೭ ಮಿಂಚಂಚೆ: alaverashi@rediffmail.com)

ಹತ್ತಿ, ಗೋವಿನ ಜೋಳ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಸಜ್ಜೆ ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ (ಹೈಬ್ರಿಡ್) ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಗೆ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಗಳ ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಕೆಲ ಕೃಷಿಕರು, ಬೀಜ ನಿಗಮಗಳು, ಸರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ಬೀಜ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತೊಡಗಿವೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ತ ಅಳವಡಿಕೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಈ ಲೇಖನ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ......

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಕಡೆ ಬೀಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ, ಯಾವ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು, ಎಲ್ಲಿ ಬೀಜ ತರಬೇಕು, ಅದರ ಖರ್ಚುವೆಚ್ಚ ಯಾವ ರೀತಿ ಸರಿದೂಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ರೈತರು ಯೋಚನೆ ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸರ್ಕಾರದ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರೇತರ ಅಂಗಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ರೈತರಿಗೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ರೈತರು ಆಯ್ದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇಲಾಖೆಗಳು, ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಸಂಕರಣ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆಯಾ ಬೆಳೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

- **ಕೈಯಿಂದ ಎಮಾಸ್ಕುಲೇಶನ್ ಮತ್ತು ಕೈಯಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ**

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ತರಹದ ಹೂಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ ಸಸ್ಯಗಳು. ಅಂತಹ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಗಂಡು ಹೂಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕಿ, ನಂತರ ಕೈಯಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಟೊಮಾಟೊ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಬದನೆ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದರೆ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜ ಬರುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

- **ಕೈಯಿಂದ ಗಂಡು ಹೂ ಕೀಳುವುದು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ**

ಒಂದು ಹೂನಲ್ಲಿ ಏಕಲಿಂಗ ಪುಷ್ಪ ಇರುವಂತಹ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆ ಉದಾ:– ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಮತ್ತು ಸೌತೆಕಾಯಿ ಕೈಯಿಂದ ಗಂಡು ಹೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೂ ತನ್ನ ಪರಾಗರೇಣು ಬಿಡುವ ಮೊದಲೇ ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿ ಗಾಳಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸಸಿಗಳನ್ನು ೩ : ೧ ರ ಅಥವಾ ೪ : ೧ ರ ಅಥವಾ ೬ : ೨ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಹೆಣ್ಣು ಗಿಡದಿಂದ ಗಂಡು ಹೂವು ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಮೊದಲೇ ತೆಗೆಯಬೇಕು, ನಂತರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ/ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಬೇಕಾಗಿರುವ ಗಂಡು ಹೂಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿಸಲು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಬೇಕು.

- **ಗಂಡು ಹೂ ಕೀಳುವುದು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು**

ಒಂದೇ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗಗಳು ಇರುವ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಕುಂಬಳಕಾಯಿ,

ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಹಿರೇಕಾಯಿ ಹಾಗೂ ಹಾಗಲಕಾಯಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದು ಸಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳೆಯ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಬೀಜ ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಯ ಗಂಡು ಹೂವಿನಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು, ಹೆಣ್ಣು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜವೇ ಸಂಕರಣ ಬೀಜ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಒಂದು ಸಾಲನ್ನು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಲನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಹೆಣ್ಣು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗಂಡು ಹೂವಿನಭಾಗನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಲಿನಿಂದ ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಪರಾಗಕೋಶಗಳು ಬಂದು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವು ಬೀಜ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ಮಾಡಿರುತ್ತವೆ ಇಂತಹ ವಿಧಾನ ಕೀಟಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

- **ಎಮಾಸ್ಕುಲೇಶನ್ ರಹಿತ**

ನಿಶಕ್ತಿ ಪರಾಗರೇಣುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಿಂದ ಸ್ವಂತ ಹೂವಿನಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಿರುವ ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಪರಾಗಾರೇಣುಗಳಿಂದ ಸಂಕರಣ ಬೀಜವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮೂರು ವಿಧಗಳು.

೧. ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ

ಪ್ರಭಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇಂತಹ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಪರಾಗರೇಣುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಉದಾ: ಟೊಮಾಟೊ, ತೊಗರಿ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದುರ್ಬಲ ವಂಶಿವಾಹಿಯಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಉದಾ: ಕುಸುಬೆ. ವಾಣಿಜ್ಯಕರವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ತೊಗರಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಐಸಿಪಿಎಚ್ ೮ ಎಂಬ ಸಂಕರಣ ತಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಭಾತ X ಐಸಿಪಿಎಲ್ ೧೬೧ ಎಂಬ ಸಂಕರಣದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶೇ. ೫೦ ಗಂಡು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೀಜ ಗಿಡದಿಂದ ಕಿತ್ತು ಹಾಕಬೇಕು, ಗಂಡು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಗಿಡಗಳ ಪರಾಗಕೋಶಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಕಿತ್ತುಹಾಕುವುದು ಸುಲಭ ಉಳಿದ ಶೇ.೫೦ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಬರುವ ಬೀಜವೇ ಸಂಕರಣ ಬೀಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

೨. ಬೀಜಕೋಶ ರಸದಿಂದ ಗಂಡು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ

ಇದು ಜೀವಕೋಶರಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಗಿಡದಂತೆ ತಾಯಿ ಬೀಜವು ಬರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಗಂಡು ವಿಧಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಬಟಾಟೆ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ೪ : ೧ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ೪-೫ ಜೇನು ಗೂಡಿನಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕಾಗಿ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೋಶಬೀಜ ಮತ್ತು ಬೀಜರಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದ ಬರುವಂತಹ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಗಲಾಡಿಸುವ ಗಿಡವು ಸಿಕ್ಕರೆ ಅದನ್ನು ರೆಸ್ಟೋರರ್ (ಆರ್) ಗಿಡ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಭತ್ತ, ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜೆ ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗಂಡು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ (ಎ) ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಂತರ (ಬಿ) ಸಾಲನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಸಂಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಆರ್ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು, ಮೊದಲ ಎರಡು ಹಂತಗಳನ್ನು ಪೌಂಡೇಶನ್ ಬೀಜವನ್ನು ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಹಂತವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಬೀಜಕ್ಕಾಗಿ ೪:೧/ ೮:೨/೪:೨ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕು ಎ ಮತ್ತು ಆರ್ ತಳಿ/ಗಿಡಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೀಜವೇ ಸಂಕರಣ ಬೀಜ. ಸಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಚು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

೩. ಕ್ರಿಯಾ ಗಂಡು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಪದ್ಧತಿ

ಪರಾಗಕೋಶವು ಫಲವತ್ತತೆಯ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೂ ಸಹ ಅವು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಬರಲಾರವು.

ಟೊಮಾಟೋದಲ್ಲಿ 'ಜಾನ್' ಎಂಬ ತಳಿಯನ್ನು ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

- **ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆ**

ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ತರಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಮುಕಿಸಿದರೆ ಗಂಡು ಹೂ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ನಂತರ ಆ ಗಿಡವನ್ನು ಪರಾಗ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು ಉದಾ:- GA-೩ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಎಲೆಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇತರೆ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಎನ್‌ಎಎ, ಎಂಎಚ್, ಇಥ್ರೈಲ್, FW ೫೪೧ .

ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದರೂ ಅವು ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಲಾರವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ "ಎಸ್" ಎಂಬ ವಂಶವಾಹಿ. ಅಂದರೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅದು ತನ್ನ ಹೂವಿನಿಂದ ಕಾಯಿ ಕಟ್ಟಬಾರದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಒಂದು ಸಾಲು ಸ್ವ-ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬೀಜ ಕೊಡಬಹುದಾದ ಸಸಿಯ ಸಾಲನ್ನು ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೀಜಕೊಡಲಾಗದ ಸಸಿಗಳ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೀಜ ಕೊಡಲಾಗದ ಗಿಡದಿಂದ ಸಂಕರಣ ಬೀಜವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

- **ಲಿಂಗ ಮಾರ್ಪಾಡು ವಿಧಾನದಿಂದ**

ಹೆಣ್ಣು ಹೂವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕಬೇಕು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂವಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಶೇಖರಿಸಬಹುದಾದ ಬೀಜವನ್ನು ಸಂಕರಣ ಬೀಜವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಸೌತೆಕಾಯಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ 'ಶೋಗಾನ್' ಎಂಬ ತಳಿಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದ ಬೇಡಿಕೆಯಂತೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈ ಮೇಲಿನ ಸಂಕರಣ ಬೀಜೊತ್ಪಾದನೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

➢ **ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆ**

ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಮೊಗ್ಗು ಬಲಿಯುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸಂಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇನ್ನೇನು ಮೊಗ್ಗು ಬಲಿಯಬಹುದೆಂಬ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಹವಾಮಾನ ಇದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಚಳಿಗಾಲವಿದ್ದರೆ ಪರಾಗಕೋಶಗಳು ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಕರಣ ಬೀಜವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

◆ **ಗಂಡು ಹೂವು ತೆಗೆಯುವುದು (ಎಮಾಸ್ಕುಲೇಶನ್)** ನಾಳೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಮೊಗ್ಗು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ದಿನ ಮೊದಲೇ ಮನಗಂಡು ಅದನ್ನು ಸಂಕರಣ ದಿನದ ಹಿಂದಿನ ದಿನ ಸಾಯಂಕಾಲವೇ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

೧. ಬ್ಲೇಡ ವಿಧಾನ: ಬ್ಲೇಡ ಎಂದರೆ ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಬ್ಲೇಡ ಆಗಿರಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲಿಕ್ಸ (ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆ) ಮತ್ತು ಕೋರೊಲ್ಲಾ (ಪುಷ್ಪ ಎಸಳು) ಜೊತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ಪರಾಗಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೆಬ್ಬಟ್ಟು ಮತ್ತು ತೋರಬೆರಳಿನಿಂದ ನಾಜೂಕಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸೀಳುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ನೇರವಾದ ಸೀಳುಕೂಡ ಕೊಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೆಗೆಯಬಹುದು.

೨. ಉದ್ದ ಕೊಳವೆ ವಿಧಾನ: ಸಂಕರಣ ಮಾಡ ಬೇಕಾದ ಮೊಗ್ಗಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮುರಿಯಬೇಕು ನಂತರ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯುನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಇಳಿ ಬಿಟ್ಟು ಪರಾಗಕೋಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಳಿ ಬಿಟ್ಟ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ದಿನದ ಸಂಕರಣದ ನಂತರ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

೩. ಮೊಗ್ಗಿನ ಕೋರೊಲ್ಲಾವನ್ನು (ಪುಷ್ಪ ಎಸಳು) ಚಿವುಟಿ ತೆಗೆಯುವುದು: ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಮೊಗ್ಗಿನ ಕೋರೊಲ್ಲಾ

ಚಿವುಟಬೇಕು. ನಂತರ ಆ ಮೊಗ್ಗಿನ ಮೇಲೆ ಕೆಸರು ಲೇಪಿಸುವುದು, ನಂತರ ಮುಂಜಾನೆ ಪರಾಗಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಕರಣ ಮಾಡಬೇಕು.

೪. ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಮೊಗ್ಗಿನ ಗಂಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ನಂತರ ಬ್ರಷ್ ಮಾಡುವುದು : ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮೊಗ್ಗಿನ ಗಂಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೆಬ್ಬಟ್ಟಿನ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ನಂತರ ಪರಾಗಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬ್ರಷ್ ಮಾಡುವುದು. ಇದನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಮಾಡಬೇಕು. ಶಲಾಕಾಗ್ರಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಾಗಬಾರದು. ಹೆಬ್ಬಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಹಿಡಿದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದಾದನಂತರ ದಳಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಡಿಯಬೇಕು. ಆಗ ಇನ್ನುಳಿದ ಪರಾಗಕೋಶಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಹತ್ತಿಯ ಹೂವಿನ ಗಂಡು ದಳಗಳು ದುಂಡಾಕಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬೇಗನೆ ಉದುರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

೫. ಹೆಬ್ಬಟ್ಟಿನ ಉಗುರ ವಿಧಾನ: ಕೊರೋಲ್ಲಾ (ಪುಷ್ಪ ಎಸಳುಗಳು) ಮತ್ತು ಪರಾಗಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಬ್ಬಟ್ಟು ಉಗುರುಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ಪರಾಗಕೋಶಗಳ ಶಲಾಕಾಗ್ರವನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೆಬ್ಬಟ್ಟಿನ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿರಬೇಕು. ಇನ್ನು ಗಂಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದನಂತರ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಬಿಳಿ ಪ್ಯಾಕೇಟನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇತರ ಪರಾಗಕೋಶಗಳಿಂದ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ.

◆ **ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವುದು:** ಬೆಳಗಿನ ೯–೧೦ ಗಂಟೆಯ ಸಮಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸಕಾಲ. ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅಂಟು ಅಥವಾ ಒದ್ದೆಯಾಗುವಂತಹ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಈ ಅಂಡಾಶಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅನುವಂಶೀಕತೆಯ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇರೆ ಗಂಡು ಗಿಡಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪರಾಗರೇಣುವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಗಂಡು ಹೂವನ್ನು ನಾಳೆಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ಆ ಗಂಡು ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಬಿಳಿ ಪ್ಯಾಕೇಟನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಡಬೇಕು. ಮುಂಜಾನೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಪರಾಗಕೋಶಗಳಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಒಡೆದು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಹೂವಿನ ದಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಮಾಡಿದ ನಂತರ ಬಿಳಿ ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾಕೇಟನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಸಣ್ಣ ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಸಂಕರಣವು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ೪ ರಿಂದ ೫ ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಬಳಸಲಾರದಂತಹ ಇತರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕೀಳಬೇಕು. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಿಗೆ ೮ ರಿಂದ ಮದ್ಯಾಹ್ನ ಒಂದು ಗಂಟೆಯವರಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬೇಕು. ಮದ್ಯಾಹ್ನದ ನಂತರ ಪರಾಗರೇಣುಗಳ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ಸಂಕರಣ ಮಾಡುವಾಗಿನ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಗಳು

- ❖ ಸೂಕ್ತ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಗಾತ್ರದ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಸಂಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬೇಕು
- ❖ ಗಂಡು ಹೂವು ಕೀಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪರಾಗಕೋಶವು ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೆಣ್ಣು ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು
- ❖ ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಕೀಳುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ೬ – ೮ ಗಂಟೆವರೆಗೆ ಮತ್ತು ೨ ರ ನಂತರ ಮಾಡಬೇಕು
- ❖ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ೮ ರಿಂದ ೧೨ ಗಂಟೆಯ ಒಳಗೆ ಮಾಡಬೇಕು
- ❖ ಗಂಡು ಹೂವು ತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿರುವ ಹೂವು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಗಂಡು ಹೂವಿನಿಂದ ಕಾಯಿಯಾಗಲು ಬಿಡಬಾರದು. ಇತರೆ ಸಂಕರಣವಾಗದಂತಹ ಹೂವು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು
- ❖ ಸಂಕರಣ ಕಾರ್ಯ ಮುಗಿದನಂತರ ಎಲ್ಲ ಗಂಡು ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕಬೇಕು. ಬೆಳೆಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

****