

ತಳಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ (Genetically Modified) ಸಸ್ಯಗಳು; ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇವರ್ ಸವರ್ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ

ತಳಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ (Genetically Modified) ಸಸ್ಯಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದಾಗಿನಿಂದಲೂ ವಿವಾದ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆ ಎರಡನ್ನೂ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿವೆ. ಈಗ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ತಳಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ (ಬಂಗಾರದ ಅಕ್ಕಿ) ಮತ್ತು ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ. ಈ ಎರಡೂ ತಳಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಧಿತ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಪ್ರೊಪೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ (ಬಂಗಾರದ ಅಕ್ಕಿ):

ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಅನ್ನು 1990 ರ ದಶಕದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ತಳಿಯು, ಅನೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ತಳಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಈ ಕೊರತೆಯು ದೃಷ್ಟಿಹೀನತೆ, ದುರ್ಬಲಗೊಂಡ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕುರುಡುತನ ಸೇರಿದಂತೆ ಗಂಭೀರವಾದ ಆರೋಗ್ಯ ತೊಡಕುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ತನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದು ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಗೆ ಪೂರ್ವಗಾಮಿಯಾಗಿರುವ ಬೀಟಾ-ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್ ಎನ್ನುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವು ಅತೀಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ.

ಬೀಟಾ-ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮಾನವ ದೇಹವು ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳು ಬೀಟಾ-ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೀಟಾ-ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಭತ್ತದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು, ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ತಳಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು.

ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್‌ನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿವೆ. ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್‌ನ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸೇವೆಯು ದೈನಂದಿನ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಸೇವನೆಯ ಗಣನೀಯ ಭಾಗವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ೧೦೦ ಗ್ರಾಂ ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಸರಿಸುಮಾರು 1.6 ರಿಂದ 35 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಬೀಟಾ-ಕ್ಯಾರೋಟಿನ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದು.

ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಅನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಅಕ್ಕಿಯು ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ತಮ್ಮ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಕೊರತೆ-ಸಂಬಂಧಿತ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಅಪಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪೂರಕಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಮರ್ಥನೀಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಫ್ಲೇವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮೇಟೋ:

1990 ರ ದಶಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾದ ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮ್ಯಾಟೋ, ಮೊದಲ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಡೆಯಾದ ಮೊದಲ ತಳಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಟೋಮೇಟೋಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಣ್ಣಾದಾಗ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದರೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಯಲು, ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮ್ಯಾಟೋ ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ, ಹಣ್ಣಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿಳಂಬಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಅದರ ಜೀನ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರುಚಿ ಅಥವಾ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದೆ ಅದರ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಧಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮೇಟೋದ ಅನುವಂಶಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡು ಪಾಲಿಗ್ಯಾಲಕ್ಟರೋನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್ ಅನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಮಾಗಿದ ಟೋಮೇಟೋಗಳನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮ್ಯಾಟೋ ಹೆಚ್ಚು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯವರೆಗೆ ದೃಢವಾಗಿ ಮತ್ತು ತಾಜಾವಾಗಿ ಉಳಿಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದೇ, ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಅದರ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಧಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮ್ಯಾಟೋ ತನ್ನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಎರಡನ್ನೂ ಬಯಸುವ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ. ಫ್ಲೇವರ್ ಸವರ್ ಟೋಮೇಟೋ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೋದಿರುತ್ತದೆ:

- ವಿಟಮಿನ್ ಸಿ: 15 ರಿಂದ 25 ಮಿಗ್ರಾಂ
- ಲೈಕೋಪೀನ್: 2.5 ರಿಂದ 5 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ

ವಿಟಮಿನ್ ಸಿ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯ ಬೆಂಬಲಿಸುವ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ನಿರೋಧಕವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಜೊತೆಗೆ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಲೈಕೋಪೀನ್ ಎನ್ನುವ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಕ್ಯಾರೋಟಿನಾಯ್ಡ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಉತ್ಕರ್ಷಣ ನಿರೋಧಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವಿಧ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಹೃದ್ರೋಗದ

ಅಪಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅದರ ಆನುವಂಶಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಮೂಲ್ಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಕೃಷಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಆನುವಂಶಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ, ಈ ಬೆಳೆಗಳು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಒತ್ತುವ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್ ಅನೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಸಮಸ್ಯೆಯಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಫ್ಲಾವರ್ ಸವರ್ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ರಾಜಿ ಮಾಡದೆ ಸಂಗ್ರಹಾವಧಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಅವುಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ತಳೀಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಸುರಕ್ಷತೆ, ನೈತಿಕತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಕಠಿಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಕ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯು GM ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಗತಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿಕಸನ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಶ್ರೀಮಂತ ಮತ್ತು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.