ಅಂಗಾಂಶಶಾಸ್ತ್ರ (ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ)

ಸಸ್ಯದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ವಿವಿಧರೀತಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಅಂಗಾಂಶವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಉತ್ಪತ್ತಿಸ್ಥಿತಿ ಕೋಶರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದಾದುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಗಾಂಶವೆಂತಲೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶವೆಂತಲೂ ಹೆಸರು. ಸಸ್ಯದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಅನೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿದ್ದು, 1875ರಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಹೊರಚರ್ಮಪದರಭಾಗಗಳು, ಅಂತರಗುಚ್ಛಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಮತ್ತು ಮೂಲಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂದು ಅವನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಕೋಶಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಿಶ್ಚಿತಗುಣವಿಮರ್ಶೆಗಳಿಂದ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹೇಬರ್‍ಲ್ಯಾಂಟ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ವಿಭಜನಶಕ್ತಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಹಲವು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಸರಿ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದುಂಟು.

ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು : ಕಾಂಡದ ತುದಿ, ಬೇರುತುದಿ, ಮತ್ತು ಪಾಶ್ರ್ವಕಾಂಡದ ತುದಿ-ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೋಶಸಮೂಹಗಳಿಗೆ ಅಗ್ರಸ್ಥ ವಿಭಜನಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂದೂ ಪಾಶ್ರ್ವಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಭಜನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ, ಅನುಷಂಗಿಕ ವಿಭಜನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಅಗ್ರಸ್ಥ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಮೂಲ ವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂದೂ ಅನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಅನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ವಿಭಜನಶಕ್ತಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೋಶಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರ ಅಥವಾ ಬಹುಕೋನಾಕಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಈ ಕೋಶಗಳು ವಿಪುಲಜೀವದ್ರವಯುಕ್ತವಾದ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಕುಹರದ್ರವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿರುವುವು. ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ವಿಭಜನಶಕ್ತಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು. ಇವುಗಳಿಂದ, ಮೂಲ ಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮೂಲವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (ಪ್ರೊಕೇಂಬಿಯಮ್) ಮತ್ತು ಮೂಲಾಧಾರ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು ಈ ಮೂರು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮೂಲತಃ ಕೆಲವು ನಿರ್ದೇಶಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಮೂಲವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ನಿರಂತರ ಸಜೀವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶದ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಮೂಲ ಅಗ್ರಸ್ಥಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ನೆಗೆಲಿಯ ಅಗ್ರಸ್ಥಕೋಶಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾನ್‍ಸ್ಬೀನಿನ ಹಿಸ್ಟೋಜೆನ್ ಸೂತ್ರಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈಚಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆವೃತಬೀಜಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಅನಾವೃತಬೀಜಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಕೋಶರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಲವು ವಲಯರೂಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗಾಂಶ ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕೋಶರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ, ಅಗ್ರಸ್ಥ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಕೋಶಬೆಳೆವಣಿಗೆ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಕೋಶಗಳ ನಿಯತಿಗಳ (ಆಕೃತಿ, ಅಳತೆ) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾಂಡದ ಅಗ್ರಸ್ಥಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಶ್ಮಿಟ್‍ರ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶದ ಹೊರ ಮೈ ರಚನಾ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಟ್ಯೂನಿಕ ಎಂದೂ ಒಳಭಾಗದ ತಿರುಳುವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಪಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಜಾತಿಗಳ ರೂಪಭೇದಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು. ಫಿಲಿಪ್‍ಸನ್ನನ ಪ್ರಕಾರ ಪುಷ್ಟಅಂಗಾಂಶಗಳೂ ಟ್ಯೂನಿಕ ಕಾರ್ಪಸ್ ಅಂಗಾಂಶ ನಿಯತಿಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೇರುತುದಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಕಾಂಟತುದಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಂತೆಯೆ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿರುವುವು. ಹ್ಯಾನ್‍ಸ್ಟೀನನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಈ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಭ್ರೂಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬೇರುತುದಿಯ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ, ಮೂಲ ಬೇರುತುದಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ರಚನೆ, ಪಾಶ್ರ್ವ ಬೇರುಗಳ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಬೇರು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಲಯರೂಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಬೇರು ಟೊಪ್ಪಿಗೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ಮೂಲವಿಭಜನಶಕಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುವು.

ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು: ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಒಂದು ಪಾಶ್ರ್ವದಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಆಕಾರದ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು (ಕೇಂಬಿಯಮ್) (ಚಿತ್ರ 13) ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಅನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ಅನುಷಂಗಿಕರಸನಾಳಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕನೀರ್ನಾಳಅಂಗಾಂಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಅನೇಕ ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಂತುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ರಸನಾಳ ಮತ್ತು ನೀರ್ನಾಳಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯಿಂದಾದ ನಾಳ ಕರಂಡಗಳು ಅನುಷಂಗಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಗಟ್ಟಿಮರದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾವೃತಬೀಜಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅಲ್ಪಾಯುಗಳಾಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆತೊಟ್ಟು ಹಾಗೂ ನರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಅಗ್ರಸ್ಥಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕೋಶಗಳು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ತೋರುವುವು. ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥ ಅಂಗಾಂಶಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಇರುವುವು. ಆಕೃತಿರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಸನಾಳ ಮತ್ತು ನೀರ್ನಾಳಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪರಿಪ್ರವಣಪದರಕೋಶಗಳಿಗೆ ವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಮೂಲ ಕೋಶಾಂಶಗಳಿರುವುವು. ಕದಿರಿನಂತೆ ಉದ್ದವಾದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಫೂಸಿಫಾರಂ ಅಂಶಗಳೆಂದು ಸಣ್ಣದಾದ, ಸಮವ್ಯಾಸಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ನಾಳಕರಂಡರೇಖಕೋಶಾಂಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಫ್ಯೂಸಿಫಾರಂ ಕೋಶಾಂಶಗಳಿಂದ ನೀರ್ಗೊಳವೆಗಳು ನಳಿಕೆಗಳು, ನಾರುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ರಸನಾಳ ಕೊಳವೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ನಾಳಕರಂಡರೇಖಕೋಶಾಂಶಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಾಕಾರ ವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ ರಸನಾಳ ಮತ್ತು ನೀರ್ನಾಳ ರೇಖೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳು, ರಸನಾಳ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳು ತ್ರಿಜ್ಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶ ವಲಯಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಸನಾಳ ಮತ್ತು ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುವುವು. ಲಂಬಾಕಾರ ದೃಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಎರಡು ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ವಿಕಸಿತ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪದರಗಳಂತೆಯೂ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪದರರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುವುವು. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಮೂಲಕೋಶಗಳು ಪರಿಪ್ರವಣ ವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ, ಸಸ್ಯದೇಹದ ಅಕ್ಷರೇಖೆಯ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಹೊರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು, ಒಳಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ; ತ್ರಿಜ್ಯರೇಖೆಗಳಂತೆ ಕಾಣಬರುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಂದ ರೂಪರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುವುವು. ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದ ನೀರ್ನಾಳ ಕರಂಡಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಉರುಳೆಗಳು ದಪ್ಪನಾಗುವುವು. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಟ್ಟಿ ಮರದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಮಾನದ ಅನುಸಾರವಾಗಿ, ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದನಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ ಋತು ಚಕ್ರಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ವಾರ್ಷಿಕ ಋತುಚಕ್ರ ಅಥವಾ ವಲಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಋತುಚಕ್ರಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಸಸ್ಯದ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಸುಮಾರಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಥಿರ ಅಂಗಾಂಶಗಳು : ಮೂಲ ಅಥವಾ ಅನುಷಂಗಿಕ ವಿಭಜನಶಕ್ತಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಪ್ರಭೇದನ ಹೊಂದಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೀವಿತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ರೂಪರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನರಹಿತವೂ ಆಗಿರುವುವು. ಅಗ್ರಸ್ಥ ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಲೂ ಪಾಶ್ರ್ವಸ್ಥ ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಥಿರ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಪುನಃ ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕೆಲವು ಕಾಂಡಗಳ ಅಂತರ್‍ಗುಚ್ಛವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ವಲ್ಕಲ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಮೂಲಸ್ಥಿರ ಅಂಗಾಂಶಗಳು, ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅನುಷಂಗಿಕ ಸ್ಥಿರಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುವುವು. ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ, ಸ್ಥಿರಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

1. ಹೊರಮೈಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ (ಎಫಿಡರ್ಮಲ್ ಟಿಶ್ಯೂ): ಸಸ್ಯದ ಹೊರಮೈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. ಭ್ರೂಣದ ಹೊರಚರ್ಮ ಮೂಲಾಂಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಸಸ್ಯದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಆವೃತಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಂಡತುದಿಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಮೈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮೂಲಧರ್ಮ ಪದರ, ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ತುದಿಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದು. ವಿಕಸಿತ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಪ್ರಸರಿಸುವ ಚರ್ಮದ ಪದರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಶ್ಮಿಟ್ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಟ್ಯೂನಿಕ್ ವಲಯದಿಂದಲೂ ಹ್ಯಾನ್‍ಸ್ಟೀನ್ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಡರ್ಮೆಟೋಜೆನ್ ವಲಯದಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಗಳುಂಟು. ಲಿನ್ಸ್‍ಬಾರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮ ಪದರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಎಪಿಬ್ಲಿಮ ಎಂದು ಹೆಸರು

ಹೊರಮೈಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೂಪುರಚನೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೂ ಅವು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕರ್ತವ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಯುದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಲೆಂಟಿಸೆಲ್ ದ್ವಾರಗಳ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಈ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕೋಶದ್ರವ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ಕುಹರದ್ರವ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ತೋಸಯನಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಬಣ್ಣಗಳ ಅಂಶಗಳು ಕೂಡ ಇರುವುವು. ವಾಯುದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪಾಲಕಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (ಗಾರ್ಡ್‍ಸೆಲ್ಸ್) ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿನ ಅಂಶಗಳಿರುವುವು. ಹೊರಮೈಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶಕೋಶಗಳು ಅಲ್ಪಾಯುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಟ್ಯಾನಿನ್, ಅಂಟುವಸ್ತುಗಳು, ಅಂಟುದ್ರವಗಳು, ಹರಳುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರಕ್ಷಕಪದರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ಈ ಕೋಶಗಳ ಪಾಶ್ರ್ವ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಪೊರೆಗಳು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಹೊರ ಪದರಗಳು ಮಾತ್ರ ಕ್ಯೂಟನ್ ಅಥವಾ ಸ್ಯೂಬರಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುವು. ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರ ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಪದರಗಳಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು; ಅವುಗಳಿಗೆ ಏಕಪದರದ ಅಥವಾ ಬಹುಪದರದ ಹೊರಚರ್ಮ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೂದಲುಗಳು ಟ್ರೈಕೋಮ್‍ಗಳು ಬೆಳೆಯುವುವು. ಬೇರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಪಿಬ್ಲಿಮ ಕೋಶಗಳು ವಾಯುದ್ವಾರರಹಿತವೂ ಕ್ಯೂಟನ್‍ರಹಿತವೂ ಆಗಿದ್ದು, ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಸಾರಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೇರುರೋಮಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಹೊರಚರ್ಮದ ಅಂಗಾಂಶ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಲೂ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಂದಲೂ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳಿಂದಲೂ ಸಸ್ಯದ ಒಳಭಾಗದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಹಾಗೂ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಶೇಖರಣ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

2. ಪ್ಯಾರೆಂಕಿಮ : ಸುಲಭ ರಚನೆಗಳುಳ್ಳ ಆಧಾರಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಸಸ್ಯದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧರೀತಿಯ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳು ತೆಳುಪೊರೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು ಸಸ್ಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ವಿಶಿಷ್ಟಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ನಾಳಕರಂಡಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರಸರಿಸುವುವು. ಸಸ್ಯದ ಮೃದುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ, ಉಸಿರಾಟ, ಆಹಾರಸಂಗ್ರಹಣ, ದ್ರವವಿಸರ್ಜನೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೋಶಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನವಾಗಿರುವುವು. ರೂಪರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಜೀವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾದುದರಿಂದ, ರಸನಾಳರಚನೆ, ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಶಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಇರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ಲೋರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶವೆಂದು ಹೆಸರು (ಚಿತ್ರ 1). ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಿಸೋಫಿಲ್ ಕೋಶಜಾಲಗಳು, ಕ್ಲೋರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶ ಕೋಶಗಳು ವರ್ಣರಹಿತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಶೇಖರಣೆ ನಡೆಯುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶಕೋಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಬಹುದು. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಪಾತ್ರ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಬೀಜದಳಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಿಣ್ವ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣಾಹಾರ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪಿಷ್ಠ ಮತ್ತಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಚ್ಛೇದನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಈ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುವೆಂದು ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವುದು. ಮೆತು ತಿರುಳಿನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇಖರಣೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಗಳು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಪತ್ರಹರಿದ್ರಹಿತವೂ ಕೆಲವು ಅಂಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಇದ್ದು ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಲು ತಕ್ಕವಾಗಿವೆ. ಗಾಯಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕೆಲವು ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಗಳು ಟ್ಯಾನಿನ್ ರಹಿತ ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಟ್ಯಾನಿನ್ ಸಹಿತ ಕೋಶಗಳಾದ ಫೆಲ್ಲೋಜನ್ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಮೂಲ ಆಧಾರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶ ಸ್ಥಿರ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.

3. ಕಾಲೆಂಕಿಮ : ಕಾಂಡ, ಎಲೆತೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಹೊರ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಾಲೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶವೆಂದು ಹೆಸರು. ಉರುಳೆಗಳಂತೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ, ಕೆಲವು ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆತೊಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಪದರಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಲೆಂಖೈಮ ತಂತುಗಳು, ಅಂಗಗಳ ಹೊರ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೋನಾಕಾರ, ತೆರಪು ಕೋಶಾಕಾರ, ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರಗಳ ಈ ಕೋಶಗಳು ದಪ್ಪ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ದಪ್ಪ ಮೂಲೆಗಳುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಜೀವಿತಸ್ಥಿತಿಗಳುಳ್ಳ, ಆಧಾರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ, ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 2). ಈ ಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಗಳು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಕ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕಠಿಣಗೊಂಡಿರುವುವೆಂದು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಾಂಶಕೋಶದ ಮಧ್ಯಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪೆಕ್ಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುವೆಂದು ಈಸ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

4. ಪ್ರೋಸೆಂಕಿಮ : ಕಠಿಣ ಪೊರೆಗಳುಳ್ಳ, ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಆಧಾರ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕೆಲವು ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಜಾಲಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕೋಶಗಳು ಲಿಗ್ನಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುವು. ಒತ್ತಡ, ಎಳೆಯುವಿಕೆ, ಬಾಗುವಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಇತರ ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋಸೆಂಖೈಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳು ಅನುಷಂಗಿಕ ಪೊರೆಗಳು, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸ್ಕೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ರಚಿಸುವುವು.

5. ಸ್ಕ್ಲೀರೆಂಕಿಮ : ಅಜೈವಿಕಕೋಶದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಪೊರೆಗಳುಳ್ಳ ಅಂಗಾಂಶ ನಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಟುಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಭಜನಶಕ್ತ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೂಲ ನಾರುಕೋಶಗಳಿಂದಾದ ನಾರುಕೋಶಗಳು, ಉದ್ದವಾದ ಕಠಿಣಪೊರೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಪಾತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುವು. ರಸನಾಳ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಗಳೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ನಾರುಕೋಶಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಜೀವ ಕೋಶದ್ರವವನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಎಳೆತ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಮಣಿಯದ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ, ಮೆತುವಾದ ಅಥವಾ ಕಠಿಣವಾದ ತಂತುಗಳಂತಿರುವ ಈ ನಾರುಗಳು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ನಾರು (ಹೆಂಪ್), ಗೋಣಿ ಹತ್ತಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಭೌತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ ಈ ಕೋಶಗಳು ರಸನಾಳ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅನೇಕ ಮೀಟರ್‍ಗಳ ಉದ್ದದ ನಾರುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು (ಚಿತ್ರ 5). ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಮತ್ತು ನಾಳಕರಂಡಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕಾಣಬರುವ ಈ ಕೋಶಗಳು ನಾಳಕೂರ್ಚದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಗ, ಬ್ಯಾಸ್ಟ್‍ನಾರು, ಮರದನಾರು ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನಾರುಕೋಶದ ಪೊರೆಗಳು ಲಿಗ್ನಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ವಸ್ತುಗಳ ಅಚ್ಚುಗಳು (ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್) ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅನುಷಂಗಿಕ ಪೊರೆಗಳು, ಈ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರಚನೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಭೇದನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅತಿಕಠಿಣವಾಗುತ್ತವೆ. 400-500 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ನಾರುಕೋಶಗಳು ಬೊಹಿಮೀರಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಲ್ಲದೆ, ಸೆಣಬು ಮುಂತಾದ ನಾರುಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅತಿ ಉದ್ದದ ನಾರುಕೋಶಗಳಿರುವುವು. ತಂತುಗಳು ಅಥವಾ ನಿರಂತರ ಉರುಳೆಗಳ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಈ ಕೋಶಗಳು, ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ರಸನಾಳ, ನೀರ್ನಾಳಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಂಟುಕೋಶಗಳು ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅಥವಾ ಅನುಷಂಗಿಕ ಗಂಟುಕೋಶಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಮಲಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲ ಗಂಟುಕೋಶಗಳಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ವಿಶೇಷರೀತಿಯ ದಪ್ಪನಾದ ಅನುಷಂಗಿಕಪೊರೆಗಳುಳ್ಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಈ ಕೋಶಗಳು ಕಲ್ಲುಗಂಟುಕೋಶ (ಚಿತ್ರ 6) (ಸ್ಟೋನ್ ಸೆಲ್ಸ್), ಸರಳುಕೋಶಗಳು (ರಾಡ್ ಸೆಲ್ಸ್), ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಕೋಶಗಳು (ಪ್ರಾಪ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಮತ್ತು ತಾರಾಕೃತಿಕೋಶಗಳು (ಆಸ್ಟ್ರೊ ಸೆಲೆರೈಡ್ಸ್) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುವು. ನಿಂಘೇಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳುಅಂಶಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಕವಚ, ಹಣ್ಣುಗಳ ಚರ್ಮ, ಇತ್ಯಾದಿ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಈ ಕೋಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂಗಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು.

6. ನಾಳಕೂರ್ಚದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು (ವ್ಯಾಸ್ಕುಲರ್ ಟಿಶ್ಯೂ): (ಚಿತ್ರ 7, 12), ರಸನಾಳ ಮತ್ತು ನೀರ್ನಾಳಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಾಳಕೂರ್ಚದ ಅಂಗಾಂಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ, ಸಸ್ಯವಿಕಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಕೆಳವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳವ್ಯೂಹ ಅಷ್ಟು ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಮುಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಬೇರುತುದಿಯಿಂದ, ಕಾಂಡದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಅತಿ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದನ್ನು ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಸ್ಯದ ವಂಶೇತಿಹಾಸದಿಂದಲೂ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅನುಷಂಗಿಕ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಇವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಹರಡಿಕೆ ಸಸ್ಯಜಾತಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾದ ಅಂ ಶವಾಗಿದೆ.

7. ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶ (ಕ್ಷೈಲಮ್) : (ಚಿತ್ರ 3.) ಸಸ್ಯದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯದು. ಕಠಿಣವಾದ ಪೊರೆಗಳುಳ್ಳ ಈ ಅಂಗಾಂಶ ನಾಳವ್ಯೂಹದ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ರಸನಾಳಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನೀರ್ನಾಳ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನೀರ್ಗೊಳವೆ ಕೋಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಅಜೈವಿಕ ನಾರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶ ಸಸ್ಯದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಆಧಾರತೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಸಸ್ಯಕೋಶದ ಕ್ರಿಯಾಸಂವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ತಾರುಣ್ಯದಲ್ಲೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಮೂಲವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ನೀರ್ನಾಳವೆಂದೂ ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಕೂರ್ಚ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಅನುಷಂಗಿಕನೀರ್ನಾಳವೆಂದೂ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ನೀರ್ಗೊಳವೆಗಳ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ನೀರ್ನಾಳಕೋಶಗಳು ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಮುಖ್ಯ ಕೋಶಜಾಲಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೀರ್ಗೊಳವೆ ಕೋಶಗಳು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಠಿಣಪೊರೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಪಾಶ್ರ್ವಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುಲಭ ಪೊರೆಕುಳಿ ಅಥವಾ ಪಾತಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆವೃತಸೀಮಾಪಾತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ, ಕೋಶದ್ರವರಹಿತ, ಕೋನಾಕಾರ ಅಥವಾ ಬಹುಮುಖ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕೋಶ ಪೊರೆಗಳು ಕೋಶವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿ, ಕೇವಲ ಪಾತಗಳ ಮೂಲಕ, ಇತರ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು; ಅಲ್ಲದೆ ಬಲಿತ ನೀರ್ಗೊಳವೆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಕೋಶಪೊರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಂಗುರಾಕೃತಿ, ಹುರುಳಿ ಆಕೃತಿ, ಏಣಿಯಾಕೃತಿ, ಜಾಲಾಕೃತಿ, ಅಥವಾ ಸುಲಭಪಾತಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕಠಿಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಕಠಿಣಾಂಶಗಳನ್ನು, ಕೆಳಮಟ್ಟದ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಣಿ ಆಕಾರದ ಕಠಿಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೀರ್ಗೊಳವೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವರ್ಗಗಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಾಂಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ನಾಳಕೋಶವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳು ರಂಧ್ರವುಳ್ಳವಾಗಿದ್ದು ಕಠಿಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಾತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಎರಡು ಕೋಶಗಳು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಇರುವ ರಂಧ್ರಗಳುಳ್ಳ ನಾಳಾಂಶಕೋಶ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ರ್ಯಾನೇಲಿಸ್ ಪಂಗಡದ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳ ಅಂಗಗಳು ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಸಸ್ಯವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಎರಡು ಹಂತಗಳೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೇದನಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಈ ಎರಡು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕ್ರಮಣ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ, ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಿಕಸನದ ಪೂರ್ಣವಾದ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ.

8. ರಸನಾಳಅಂಗಾಂಶ (ಫ್ಲೋಯೆಮ್) : (ಚಿತ್ರ 9). ಇದು ಕೇವಲ ಖಚಿತ ನಾಳಾಂಶಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಸಸ್ಯದ ಆಹಾರ ಸಾಗಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಮೂಲವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಲೂ ನಾಳಕೂರ್ಚಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದಲೂ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡ ನಾಳಾಂಶಗಳಿಂದಾಗಿ, ಬಲಿತ ರಸನಾಳಕೋಶಗಳು, ಕೋಶಕೇಂದ್ರರಹಿತ ಕೋಶದ್ರವವನ್ನೂ ಅಂತರ್ಗತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದು. ರಸನಾಳಕೋಶಗಳ ಪಾಶ್ರ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಹಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ರಸನಾಳ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಕೋಶಗಳು ಸಜೀವಿತಕೋಶಗಳಾಗಿದ್ದು ಸಹಕೋಶದ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದ ರಸನಾಳಕೋಶದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು ಎಂದು ಅನೇಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುವರು. ರಸನಾಳ ಮತ್ತು ಸಂಗಾತಿಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಒಂದೇ ಮೂಲಕೋಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಮನ್ನಣೆಯಿದೆ. ಅನಾವೃತಬೀಜಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶವಿದ್ದು, ಸಂಗಾತಿಕೋಶಗಳ ಬದಲು ಕೆಲವು ಅಂಟುದ್ರವ ಕೋಶಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಸಂಗಾತಿಕೋಶಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುವೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 10). ಕೆಲವು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಟುವಸ್ತುಗಳ ಕೋಶಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಬಲಿತ ನಾಳಾಂಶಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವಸ್ತುಗಳು ಅಜ್ಞಾತವಾದರೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲೈಗಳು, ಪಿಷ್ಠವಸ್ತುಗಳು, ಅಂತರ್ಗತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ರಸನಾಳಕೋಶಗಳು ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದ ನಾಳಗಳಂತಿದ್ದು, ಜೋಡಣೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕೋಶ ಪೊರೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡಿಸುವ ತಂತುಗಳು ಇರುವುವು. ಈ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಶದ್ರವದ ಪೊರೆಗಳು ಸಂಧಿಸುವುವು ಮತ್ತು ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವುದು. ಎರಡು ರಸನಾಳ ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಈ ರಂಧ್ರಭಾಗಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರಪಟ್ಟಿ (ಸೀವ್‍ಪ್ಲೇಟ್) ಎಂಬ ಹೆಸರುಂಟು. ಚಳಿಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಕ್ಯಾಲಸ್ ಎಂಬ ಕೋಶವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುವು. ರಂಧ್ರಪಟ್ಟಿಗಳು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ sಸರಳರೀತಿಯವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಕ್ಲಿಷ್ಟಪಟ್ಟಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುವು. ಎರಡು ರಸನಾಳಕೋಶಗಳ ಪಾಶ್ರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಪಟ್ಟಿಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಜಾಲರಿಕ್ಷೇತ್ರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ರಸನಾಳಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಗಳು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮತ್ತು ಸಂಗಾತಿ ಕೋಶಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಅನುಷಂಗಿಕ ರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮೂಲವಿಸ್ತರಣೆಯ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೂಲರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅಂತ್ಯಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧದ ರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಈ ಎರಡು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ನಾರುಅಂಗಾಂಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಆಗುವುದುಂಟು.

9. ಹಾಲ್ಗರೆಯುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳು (ಲ್ಯಾಟಿಸಿಫಿರಸ್ ಟಿಶ್ಯೂ) : (ಚಿತ್ರ 14) ಬಿಳಿ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ವರ್ಣರಹಿತ ಹಾಲಿನಂಥ ದ್ರವವಸ್ತುವನ್ನು (ಲೇಟೆಕ್ಸ್) ಒಸರುವ ಕೆಲವು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಪೋಸೈನೇಸೀ (ಕಣಿಗಿಲೆ ಜಾತಿಯ ಕುಟುಂಬ), ಆಸ್‍ಕ್ಲಿಪಿಡಿಯೇಸೀ, ಮೊರೇಸೀ (ಆಲ ಅರಳಿಜಾತಿ), ಯೂಫೊರ್‍ಬಿಯೇಸೀ (ಕಳ್ಳಿಗಳ ಜಾತಿ) ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ರಬ್ಬರ್, ಓಪಿಯಂ ರಸ, ಕಳ್ಳಿಹಾಲು, ಎಕ್ಕದಹಾಲು ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಲು ಈ ಕೆಲವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪದರಗಳಂತಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಮಯಣಗಳು ರೆಸಿನ್‍ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣವಾದ ಹಾಲುರಸಗಳು ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶ ಅಥವಾ ಶೇಖರಿತ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಡಿಬ್ಯಾರಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಕೀಲುಗಳಿಂದಾದ ಸ್ಫುಟ ಹಾಲುರಸದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳಂತೆ ಪ್ರಸರಿಸುವ ಅಸ್ಫುಟ ಹಾಲುರಸದ ಅಂಗಾಂಶಗಳೆಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಅಸ್ಫುಟ ಹಾಲುರಸದ ಈ ಅಂಗಾಂಶ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವುದು. ಉದಾ: ಅಪೋಸೈನೇಸೀ, ಯೂಫೋರ್‍ಬಿಯೇಸೀ ಸಸ್ಯಗಳು, ಆಸ್‍ಕ್ಲಿಪಿಯಡೇಸೀ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಸ್ಫುಟ ಹಾಲುರಸ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ಭ್ರೂಣದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ, ಈ ಅಂಗಾಂಶ, ಬೀಜದ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವುದನ್ನು, ಪಪಾವರೇಸೀ, ಕ್ಯಾರಿಕೇಸೀ ಇತ್ಯಾದಿ ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸ್ಫುಟ ಹಾಲುರಸ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಪೊರೆಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗುವುದರಿಂದ ಕೊಳವೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವುವು.

10. ಅನುಷಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು : ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಅನಾವೃತಬೀಜಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳು ಮೂಲಅಂಗಾಂಶಗಳ ಹೊರ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಕ್ಷಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಫೆಲ್ಲೊಜಿನ್, ಪೆರಿಡರ್ಮ್ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯದ ಫೆಲ್ಲಮ್ ಎಂದು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಕಾರ್ಕ್‍ಕೆಂಬಿಯಂ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಹಾಗೆಯೆ, ಮೂಲವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಕೂಡ ಇತರ ಮೂಲ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಅನಂತರ, ಪುನಃ ಕಾರ್ಯಾರಂಭಮಾಡಿ, ಅಂತರಗುಚ್ಛವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಅಂತರಗುಚ್ಛವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ನಾಳಕೂರ್ಚವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶವರ್ತುಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಈ ರೀತಿಯ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯದೇಹ ದಪ್ಪನಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಷಂಗಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶವರ್ತುಲಗಳು, ಹೊರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷಂಗಿಕರಸನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷಂಗಿಕ ನೀರ್ನಾಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಈ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರ್ನಾಳಅಂಗಾಂಶದ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದ ರಸನಾಳಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಕೆಲವು ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಪ್ರಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಷಂಗಿಕಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಈ ರೇಖೆಗಳಿಗೂ ತಿರುಳು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ (ಪಿತ್) ಪೆರಿಸೈಕಲ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಹೊರತಿರುಳಿನ ಪದರದವರೆಗೆ ಹರಡುವ ರೇಖೆಗಳಿಗೂ ಸಾಮ್ಯವಿದ್ದು, ತಿರುಳುಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ, ಈ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳ ಸಾಗಣೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು.

ಋತುಮಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ, ವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಗಟ್ಟಿಮರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶ ಅನೇಕ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ಪಾತಗಳುಳ್ಳ ಮರದ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ಪಾತಗಳುಳ್ಳ ನಾಳಗಳನ್ನೂ ನಾರುಗಳುಳ್ಳ ಮರದ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಿಂದ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ವಾಸಂತೀಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಶಾರದಅಂಗಾಂಶ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯಿಂದಾದ ವರ್ತುಲ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಋತುಚಕ್ರಅಂಗಾಂಶ ಅಥವಾ ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಬಾರಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ವಾರ್ಷಿಕವಲಯ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಋತುಮಾನಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟಾಗಬಹುದು. ವಲಯಗಳ ಒಳಗಣ ಅಂಗಾಂಶಭಾಗಗಳು ಟ್ಯಾನಿನ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಮರದ (ಹಾರ್ಡ್ ವುಡ್) ಅಥವಾ ಡ್ಯೂರಮೆನ್ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಹೊರಪ್ರದೇಶದ ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಸ್ಯಾಪ್ ವುಡ್ ಅಥವಾ ಆಲ್‍ಬರ್ನಂ ಭಾಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಹಾರ, ನೀರು, ಖನಿಜಾಂಶ-ಇವುಗಳ ಸಾಗಣೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು.

11. ಕಾರ್ಕ್ ಕೇಂಬಿಯಂ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆಅಂಗಾಂಶ : ವರ್ಧನಅಂಗಾಂಶದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಮೂಡುವ ಒತ್ತಡ ಸಸ್ಯದೇಹದ ಹೊರಮೈಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊರಚರ್ಮಪದರ ಸೀಳಿಹೋಗುವುದು. ಹೊರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಅಂಗಾಂಶ, ಈ ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿ, ಸಸ್ಯದ ಹೊರಮೈಭಾಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಅನುಷಂಗಿಕವಿಭಜನಅಂಗಾಂಶದ ಕೆಲವು ಕೋಶಜಾಲಗಳು, ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ, ತೊಗಟೆಯ ವರ್ಧನ ಹೊರಪದರಗಳು ವರ್ಧಿಸಿ, ತೊಗಟೆಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಳಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ್ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದಕ ಪೇರೆಂಖೈಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಫೆಲ್ಲೊಡರ್ಮ್ ಎಂಬ ಹೊರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಪೊರೆಗಳಿಂದಾವೃತವಾದ ಅಜೈವಿಕತೊಗಟೆಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪೆರಿಡರ್ಮ್ ಎಂಬ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುವು. ಕಾರ್ಕ್ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಗಂಟು ಮತ್ತು ಹರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲೆಂಟಿಸೆಲ್‍ಗಳೆಂಬ ವಾಯುದ್ವಾರಗಳು ಇರುವುವು. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆತೊಟ್ಟುಗಳ ಕೆಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅ್ಯಬ್‍ಸಿಷನ್ ಪದರಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು. ಈ ಅಂಗಾಂಶ ತೊಗಟೆಅಂಗಾಂಶದ ಹೊರ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಬೇರೆಯಾಗುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳ ಉದುರುವಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು.

ಸಸ್ಯದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ರಚನೆ, ರೂಪ, ಪ್ರಭೇದನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದರೂ ಅಂಗಾಂಶ ವ್ಯವಸಾಯ, ಜೀವಕೋಶಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಂಗಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತೀಕರಣ-ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಹತ್ವದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಇನ್ನೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಬೇಕಾಗಿದೆ. (ವೈ.ಆರ್.ಎಂ.; ಕೆ.ಬಿ.ಸದಾನಂದ)