

84534
P.D.
2, 2, 82

Handwritten notes in the top right corner, including the number 2/99.

විශාලතම පුස්තකාලයේ රෝග ප්‍රතිරෝධයේ ප්‍රවේශය

පුස්තකාලයේ ප්‍රධාන කාර්යාලය
පුස්තකාලයේ ප්‍රධාන කාර්යාලය

විද්‍යාපති උපාධිය සඳහා
ශ්‍රී ලංකා විශ්වවිද්‍යාලයේ විද්‍යාදාය මණ්ඩපයට
ඉදිරිපත් කළ
පයෝජන කෘතිය

84534

1976 අගෝස්තු

ජෛව විද්‍යා අධ්‍යයනාංශය

විද්‍යාදාය මණ්ඩපය

නුගේගොඩ.

84231

වි ශාකයේ දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධයේ ප්‍රවේණිය

ශාරාංගය

බෝම්බුවල වි පර්යේෂණ ආයතනයේ සහ වෙනත් පර්යේෂණායතනවල කරන ලද මූලික පරීක්ෂණ වලින් වි ශාකයේ දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධය ආවේණික වන ලක්ෂණයක් බව පැහැදිලි විය. අපගේ පරීක්ෂණ වල මූලික පරමාර්ථය වූයේ මෙම ප්‍රතිරෝධී ලක්ෂණය ආවේණික වන අන්දමත් පාලනය වන අන්දමත් පිළිබඳ ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක දැනුමක් ලබා ගැනීමයි. ක්ෂේත්‍ර තනි යටතේ ශාක වර්ධනය කිරීමේදී රෝග ලක්ෂණ වල විශාල විචිතියක් දක්නට ඇත. රෝග ප්‍රතිරෝධයේ ආවේණිය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පාලනය කරන ලද තනි යටතේ වර්ධනය කළ ශාක වල රෝගය ප්‍රේරණය කළහැකි ක්‍රමයකුත්, එම රෝග ලක්ෂණ ප්‍රමාණාත්මකව නිවැරදි ලෙස ඇගයීමේ ක්‍රමයකුත් අවශ්‍යය. රෝගය වැළඳීම සමග ශාකවල සහ ශාක පටකතුළ ඇතිවන ක්‍රමික වෙනස්වීම් පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබාගැනීම මේ නිසා වැදගත් වෙයි. එනිසා රෝගය වැළඳීම හා සම්බන්ධ කායික විද්‍යාත්මක සහ පරිසර විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ කිහිපයක් මූලික වශයෙන් කළ යුතුවිය.

දුඹුරුවන් රෝගය සමග වෙනස් වී ප්‍රභේද වල ශාක තුළ දක්නට ලැබෙන රූප විද්‍යාත්මක සහ සෛල විද්‍යාත්මක වෙනස්කම්ද ශාක පටක තුළ ඇති Fe^{++} අනුපාතයේ වෙනස්කම් ද අධ්‍යයනය කරන ලදී. ශාක වල දුඹුරුවන් රෝග මට්ටම සහ පසෙහි අඩංගු Fe^{++} අනුපාතය අතර රේඛීය නොවන සම්බන්ධතාවයක් ඇති බවත්, රෝගී ශාක තුළ නිරෝගී ශාක තුළට වඩා සාපේක්ෂ වශයෙන් වැඩි Fe^{++} ප්‍රමාණයක් අඩංගු බවත් පෙනිණ. පත්‍ර වල රෝග ලක්ෂණ වර්ධනය වීම සමග වාහකාග කුහර තුළ Fe සංයුක්ත ද්‍රව්‍යයන් තැන්පත් වෙයි. හරිත සෛල තුළ දුඹුරු පැහැති කුඩා ගෝලිකා ඇති වෙයි.

කෘතීම රෝපණ ද්‍රාවණ වල ශාක වගා කරමින් කළ පරීක්ෂණ ශ්‍රේණියක ප්‍රතිඵල ආධාරයෙන් ශාක රෝග මට්ටම කෙරෙහි වර්ධන මාධ්‍යයේ Fe^{++} සහ NH_4^+ අනුපාතය අනුලෝම ලෙසද, pH අගය ප්‍රතිලෝම ලෙසද බලපාන බව එලිදරව් විය. ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ සඳහා ශාක වර්ධනය කිරීමට Fe^{++} 475 ppm සහිත pH අගය 5.0 වූ සාක්ස් රෝපණ ද්‍රාවණය වඩා සුදුසු බව පෙන්වා දෙන ලදී.

Fe^{++} අනුපාතය එකිනෙකට වෙනස් රෝපණ ද්‍රාවණ වල ශාක වගා කරමින් කළ පරීක්ෂණ මගින් රෝපණ ද්‍රාවණයේ Fe^{++} අනුපාතය අනුව ඒ තුළ වර්ධනය වන ශාක වල Fe^{++} අනුපාතය වෙනස් වන බවද, රෝගී ශාක වල නිරෝගී ශාක වලට වඩා සාපේක්ෂ වශයෙන් වැඩි Fe^{++} අනුපාතයක් අඩංගු වන බවද පෙනෙයි. එහෙත් රෝගය ඇතිකරවන සුලු රෝපණ ද්‍රාවණ වල වගා කළ ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද සමහරක ශාක තුළ ශ්‍රාහක ප්‍රභේද වල ශාක තුළ අඩංගු Fe^{++} ප්‍රමාණයට වඩා සාපේක්ෂ වශයෙන් අඩු Fe^{++} ප්‍රමාණයක්ද තවත් සමහර ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද වල ශාක තුළ ශ්‍රාහක ප්‍රභේද වල ශාක තුළ අඩංගු Fe^{++} ප්‍රමාණය හා දල වශයෙන් සමාන Fe^{++} ප්‍රමාණයක්ද අඩංගු විය. එබැවින් හොඳින් පාලනය කරන ලද තනි යටතේ වගා කළ විට පවා ශාක පටක තුළ අඩංගු Fe^{++} ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම ශාකයක රෝග මට්ටම තීරණය කිරීම සඳහා මිනුමක් ලෙස භාවිත කිරීම අපහසුය. විකිරණශීලී සමස්ථානික යොදාගනිමින් කළ පරීක්ෂණ වල ප්‍රතිඵල මගින් මෙම නිරීක්ෂණයන් තවදුරටත් තහවුරු වූ අතර රෝගී පත්‍ර සහ නිරෝගී පත්‍ර වල Fe ව්‍යාප්තියෙහි පැහැදිලි වෙනසක් ඇති බවද පැහැදිලි විය.

දුඹුරුවත් රෝගය ඇතිකරවන සුලු රෝපණ ද්‍රාවණයෙහි වර්ධනය කළ විට BG 33.2, IR 442.2.58, IR 20, MI 273, H 4, Mas, IR 127 යන ප්‍රභේද පැහැදිලි රෝග ලක්ෂණ නොපෙන්වූ අතර BG 11.11, BG 34.12 සහ BG 34.8 යන ප්‍රභේද පැහැදිලි රෝග ලක්ෂණ පෙන්විය. මෙම ප්‍රභේද අතර දෙමුහුම් වලින් ලබාගත් F_1 , F_2 ප්‍රජනිත සහ ජනක ප්‍රභේද රෝපණ ද්‍රාවණ වල සහ කෞතු තනි යටතේ වර්ධනය කොට රෝග ප්‍රතිරෝධී පාලනය කරනු ලබන ප්‍රවේණි පද්ධතිය පිළිබඳව

මූලික අධ්‍යයනයක් කරන ලදී. ඒ අනුව Mas, H 4, MI 273, IR 442.2.58, IR 20, BG 33.2, BG 34.8, BG 34.12 සහ BG 11.11 යන ප්‍රභේද අතර දෙමුහුම් වල රෝග ප්‍රතිරෝධයේ ආවේණිය ප්‍රමුඛ ජාන දෙකක් සහ නිලීන ජාන දෙකක් සහිත ප්‍රවේනි පද්ධතියක් මගින්ද, IR 127, BG 34.12, BG 34.8 සහ BG 11.11 යන ප්‍රභේද අතර දෙමුහුම් වල රෝග ප්‍රතිරෝධයේ ආවේණිය ප්‍රමුඛ නොවන ආකලන ජාන යුගල දෙකක් සහිත පද්ධතියක් මගින්ද, පාලනය වන බව උපකල්පනය කළ හැකිවිය. $F_2 F_3$ පරම්පරා වලින් තෝරාගත් ශාක ස්වපරාගනයෙන් නිපදවූ ප්‍රජනිත ශාක ආධාරයෙන් කළ පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල ඉහත සඳහන් උපකල්පන හා එකඟවෙයි.

දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධය සහ වැදගත් වර්ධක ලක්ෂණ කිහිපයක ආවේණිකතාව අධ්‍යයනය කරන ලදුව, එම අගයන් වැඩි සංඛ්‍යාවක් 0.5 ක් 0.95 ක් අතර වන බව පෙන්වා දෙන ලදී. ශාක ශාඛ තනි සහ කොහු තනි යටතේ $F_1 F_2$ සහ ජනක ප්‍රභේද වල ශාක වර්ධනය කරමින් දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධය සහ වර්ධක ලක්ෂණ කිහිපයක් අතර සහසම්බන්ධතාවයන් පරීක්ෂා කරන ලදී. මේ අනුව දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධය ශාක උස, පඳුරක මොරෙයින් සංඛ්‍යාව, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ දිග, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ සන්නය, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ බර, පත්‍ර දිග, පත්‍ර පළල, පිදුරු බර, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ වෘත්ත විවෘත දිග, කඳෙහි සනකම යන ලක්ෂණ සමඟ රූපානුදර්ශ සහසම්බන්ධතාවයන් නොදක්වන බවත්, දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධය ශාක උස, පිදුරු බර, පඳුරක ඇති මොරෙයින් සංඛ්‍යාව, පත්‍ර දිග, පත්‍ර පළල, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ දිග, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ බර, සංයුක්ත ඒකාක්ෂ වෘත්ත විවෘත දිග සහ කඳෙහි සනකම යන ලක්ෂණ සමඟ ප්‍රවේණියානුක හෝ පරිසර සහසම්බන්ධතාවයන් නොදක්වන බවත් පෙනුණි.

පටුන

පිටුව

1 වැනි පරිච්ඡේදය. හැඳින්වීම	.. ..	1
2 වැනි පරිච්ඡේදය. පරීක්ෂණ ක්‍රම හා භාවිතා කළ ද්‍රව්‍ය	..	11
2.1.1 ජනක වී ප්‍රභේද	.. ..	11
2.1.2 Fe සමස්ථානික	.. ..	12
2.1.3 රසායනික ද්‍රව්‍ය හා ලොහොර	.. ..	12
2.1.4 භාරණ	.. ..	12
2.2.1 දුඹුරුවන් රෝගය ප්‍රමාණාත්මකව නිරීක්ෂණය කිරීම	..	15
2.2.2 රෝපණ ද්‍රාවණ වල ශාක වගා කිරීම	.. ..	16
2.2.3 ශාකවල සහ පස්වල Fe ⁴⁺ අනුපාතය නිර්ණය කිරීම	.. ..	18
2.2.4 පසෙහි pH අගය නිර්ණය කිරීම	.. ..	19
2.2.5 අන්වීක්ෂ නිර්ණය සඳහා ශාක තොටස් මයිත්‍රජෝවී රේදනය කිරීම	.. ..	20
2.2.6 විකිරණශීලී ⁵⁹ Fe, ⁵⁵ Fe භාවිතයෙන් ශාකවල Fe ⁺⁺ අවශෝෂණය නිර්ණය කිරීම	.. ..	20
2.2.7 ප්‍රවේනි විද්‍යාත්මක දෙමුහුම් පරීක්ෂණ සඳහා වී ශාක වගා කිරීම	.. ..	21
2.2.8 ප්‍රවේනි විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ සඳහා වී ශාක කෘතීම ලෙස පරාගනය කිරීම	.. ..	22
2.2.9 ක්ෂේත්‍ර තනි යටතේදී දුඹුරුවන් රෝගයට ප්‍රතිරෝධක වී ශාක තෝරා ගැනීම	.. ..	23

2.2.10	වඳික ලක්ෂණවල අර්ථ දැක්වීම් සහ ඒවායේ මිනුම්	24
3	වැනි පරිච්ඡේදය. දුඹුරුවන් රෝගය සහ Fe විසවීම ..	30
3.1	දුඹුරුවන් රෝගය කෙරෙහි පසෙහි pH අගය හා එහි අඩංගු Fe ⁺⁺ ප්‍රමාණයේ බලපෑම ..	30
3.2	රෝපණ ද්‍රාවණය තුළ වගා කරනු ලද ශාකවල දුඹුරුවන් රෝගය ප්‍රේරණය කිරීම ..	34
3.3	දුඹුරුවන් රෝගය වැළඳීමේදී රෝපණ ද්‍රාවණයේ pH අගයේ සහ NH ₄ ⁺ සහ Fe ⁺⁺ යාන්ත්‍රණයේ බලපෑම	46
3.4	දුඹුරුවන් රෝග ලක්ෂණ ඇතිවීම සමඟ ශාක පටක තුළ සිදුවන වෙනස්කම් ..	61
3.5	රෝගී සහ නිරෝගී ශාකවල Fe ⁺⁺ ව්‍යාප්තිය ..	82
4	වැනි පරිච්ඡේදය. රෝග ග්‍රහණ සහ රෝග ප්‍රතිරෝධක වී ප්‍රභේද අතර දෙමුහුම් ..	105
4.1	F ₁ සහ F ₂ ප්‍රජනිත පරම්පරා පිළියෙල කිරීම ..	105
4.2	දුඹුරුවන් රෝගය සඳහා ජනන හා ප්‍රජනිත ශාක අගයීම්	106
4.2.1	ශාක ශාඛය තුළ අගයීම ..	106
4.2.2	කැබ්ලිනිකරණ අගයීම ..	156
5	වැනි පරිච්ඡේදය. F ₃ හා F ₄ පරම්පරා තුළ දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධයේ ආවේණිය ..	162
6	වැනි පරිච්ඡේදය. පිළිවෙහුම් පරීක්ෂණ සහ ආවේණිකතා අධ්‍යයන ..	189
6.1.1	පිළිවෙහුම් ප්‍රජනිත පරම්පරා පිළියෙල කිරීම	189
6.1.2	පිළිවෙහුම් ශාක දුඹුරුවන් රෝග ප්‍රතිරෝධය සඳහා අගයීම ..	189

6.2	ආවේණිකතා අධ්‍යයන	..	..	196
6.2.1	පුළුල් අර්ථ ආවේණිකතා අධ්‍යයන	..	..	196
6.2.2	පටු අර්ථ ආවේණිකතා අධ්‍යයන	..	..	205
7	වැනි පරිච්ඡේදය. සහසම්බන්ධතා අධ්‍යයන	..	..	211
7.1	දුඤ්චාවත් රෝග ප්‍රතිරෝධය සහ වචිත ලක්ෂණ අතර සහසම්බන්ධතා පිළිබඳ අධ්‍යයන	..	..	211
7.1.1	ජනක ප්‍රභේද භාවිතයෙන් පැවැත්වූ සහසම්බන්ධතා පරීක්ෂණ	..	..	211
7.1.2	ජනක ප්‍රභේද F_1 සහ F_2 පරම්පරා භාවිතයෙන් සහසම්බන්ධතා අධ්‍යයන	..	..	216
8	වැනි පරිච්ඡේදය. සාහච්චාව	..	..	222
උප ශ්‍රේණිය	..	..	..	232
ආශ්‍රිත ප්‍රකාශන	..	..	..	238