ග්ලයිපොසෙට්: පාරිසරික බලපෑම

ජලජ පරිසරයට අදාලව

පිරිසිදු ජලය බොර ජලය බවට පත් කිරීම හා දිගුකාලීන වෙනසක් ජලයෙහි ඇති කිරීමට සමත් වීම තුළින් ග්ලයිපොසෙට් පිරිසිදු ජලයෙහි ව්‍යුහය හා සැකිල්ල වෙනස් කරන බවට ආජන්ටිනාවේ කරන ලද පර්යේෂණවල සාක්ෂි මගින් පැහැදිලි වෙයි. මෙහිදී ග්ලයිපොසෙට් ජලයට එක්වීම හේතුවෙන් එමගින් ඩයටම් මරාදමන අතර සයනො බැක්ටීරියාවල වර්ධනයට උපකාරී වෙයි. එසේම ඉතා වැදගත් ක්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රජාවක් වන නොගැඹුරු ජලාශවලට ආහාර ජාලවල පදනම දමන පෙරිපයිටොන් නැමැති ක්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රජාවගේ වාසස්ථාන ඇති වීම ප්‍රමාදවීම ග්ලයිපොසෙට් රසායනය පිරිසිදු ජලයට එකතු වීම මගින් සිදුවන බව පර්යේෂණ මගින් පෙන්වා දී ඇත.

එසේම කුඩා ක්‍රස්ටේශියාවන් (Crustaceans) පිළිබඳව බ්‍රසීලයේ සිදුකරනු ලැබූ පර්යේෂණයට අනුව, ඔවුන්ගේ ආයුකාලයේ අඩුවීම හා ප්‍රජානනය අවම වීම රවුන්ඩ්අප්වල ඉතා අවම සාන්ද්‍රණයකින් වුවත් සිදුවිය හැකිය. මෙකී ජීවීන් මිරිදිය පරිසරය හා ව්‍යුහය මෙන්ම ආහාරදාමවල පැවැත්මට ද වෙනස් කරනු ලබයි. (Dutra et al 2011)

ජලජ අපෘෂ්ඨවංශික බලපෑම්

කකුළුවන් (Crabs)‑ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ දී රවුන්ඩ්අප් යෙදීම හේතුවෙන් එස්ටරසින් නිල් කකුළුවන්ගේ 20% මරණ අනුපාතිකයන් ද, ද්විතියික සම ඉවත් කිරීමෙන් අනතුරුව ශිෂුවන් පැය 6 ක් ඇතුළත මරණයට පත්වීම හා රූපාන්තරණය (Metamorphosis) සඳහා ගතවන කාලය අඩුවීම දක්නට ලැබෙයි.

උභය ජීවීන් (Amphibians)‑ ශෙම්බන්ගේ වර්ධනයේ මූලික අදියර යාමනය කරනු ලබන නිර්නාල ග්‍රන්ථි යාන්ත්‍රණය; උපතින් විකෘති සහ අණුක යාන්ත්‍රණවලට ග්ලයිපොසෙට් හා ග්ලයිපොසෙට් ආශ්‍රිත වල්නාශක බාධා පමුණුවයි. (Paganelli et al 2010)

පළිබෝධනාශක මගින් උභය ජීවීන්ට වන බලපෑම සමාලෝචනය කරන විට, ග්ලයිපොසෙට් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන මාලුවන්ගේ කරමලෙහි රූපකාරකයට බලපෑම් (Metamorphosis changes) සිදුවෙයි. එසේම උභයජීවීන්ගේ වර්ධනයේ අසමානාතාවයක් ඇතිවීමත්, රූපාන්තරණ අවස්ථාවේ ප්‍රමාණය අඩුවීම යන බලපෑම් දක්නට ලැබෙයි.

උරගයන්ට වන බලපෑම (Reptiles)‑ පර්යේෂණයකින් සනාථ කරුණුවලට අනුව ග්ලයිපොසෙට් යෙදූ බෝග බිම් ආශ්‍රිතව තම කැදලි තනාගත් උරග විශේෂ සමහරක මෙම රසායනයට නිරාවරණය වීම හේතුවෙන් වර්ධනය ප්‍රමාදවීම, ජානමය විශවීම් හා එන්සයිමවල හා පරිවෘත්තීය අක්‍රමිකතා ඇති වී තිබේ. (Polleta et al 2011)

මත්ස්‍යයන්ට (Fish)‑ ඇතැම් නව නිවර්තන මත්ස්‍ය විශේෂවල අක්මාවට අප්‍රතිවත්‍ය තියුණු සහ මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ හානියක් ග්ලයිපොසෙට් රසායනය මගින් සිදුවෙයි. එසේම ඔවුන්ගේ විෂහරණ සහ පටක නැවත ගොඩනගා ගැනීමේ හැකියාව ද අවම කරනු ලබයි. (Shiogirl et al 2012) එසේම සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ විෂ සහිත රවුන්ඩ්අප් වලට නිරාවරණය වන මත්ස්‍යයන්ගේ ඇසිටයිල්කෝලීන් (Acetylcholen) එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය බිඳවැටීම, ඔවුන්ගේ ප්‍රජනක හැසිරීමට බලපෑම් ඇති කරනු ලබයි.

ගොලුබෙල්ලන්ට (Mollusca)‑ රවුන්ඩ්අප්වලට නිරාවරණය වන ගොලුබෙල්ලන්ගේ බිත්තරවල විකෘතිතාවයන් ද, පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කළ හැකි බිජු රැකීමේ කාලය සති දෙකකින් පමණ ප්‍රමාද වීම ද සිදුවේ. එසේම සති 5 කට පසුව 100% ක මරණ අනුපාතිකයක් ද නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.

භෞමික පාරිසරික විෂවීම්

ග්ලයිපොසෙට් අවම සාන්ද්‍රණයකින් භාවිතා කළ ද, ආහාර හා සම්බන්ධ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට බලපෑම් එල්ල වන බැවින් ආහාර පැසීමට ලක්කරන ක්‍රියාවලියට බලපෑම් එල්ල වෙයි. එම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස Geotrichum candidum, Lactococcus lactis ssp, Lactobacillus delbrueckii . bulgaricus හැඳින්විය හැකිය.

ශාක රෝගවලට බලපෑම

රෝගකාරක (Pathogens)

ඇමෙරිකානු කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව සිදුකරන ලද සොයාගැනීමකට අනුව ශාක පෝෂක වලට හා රෝග වලට ග්ලයිපොසෙට් රසායනය ඍජු ලෙසට බලපායි. ඒ කෙසේද යත් ග්ලයිපොසෙට් යෙදීම මගින් පස තුළ නවතම රෝගකාරක ප්‍රජාවක් ඉහළ යයි. මෙය විද්‍යාවට අනුව අලුත්ම රෝගකාරකයක් වන අතර එය ශාක මුල් මගින් ශාකය තුළටත්, සත්ව ආහාර මගින් සතුන්ට ද, ශාක හා මස් වර්ග මගින් මිනිසාට ශරීරගත වේ. (Wan-Ho 2011)

ශාකමත අනෙකුත් බලපෑම

හරිතාගාරයක කරන ලද පර්යේෂණ වලට අනුව, ග්ලයිපොසෙට් හේතුවෙන් ලිනොලික් අම්ල (**linolenic acid**) සාන්ද්‍රණය කැපී පෙනෙන ලෙස අඩුකරන අතර සෝයා බෝගයේ අසන්තෘප්ත මේද අම්ල ප්‍රමාණය කැපී පෙනෙන ලෙස ඉහළ දමනු ලබයි. (Zobiole et al 2010)

හිතකර සන්ධිපාදකයන්ට (**Arthropods**)

ඇමෙරිකානු විද්‍යාවේදීන් සිදුකරනු ලැබූ පර්යේෂණයකට අනුව සමාන්‍ය රවුන්ඩ්අප් යෙදීමක් හේතුවෙන් පාරිසරික පද්ධතියේ හිතකර විලෝපිකයෙක් වන පිරිමි වොල්ෆ් මකුළුවාගේ (Wolf Spider) ගැහැනු සතා සමග සිදුකරන ප්‍රජනක කාර්යයන්ට බාධා පමුණුවයි. ඔවුන්ගේ ගහණය ශීඝ්‍රයෙන් පහත බසින අතර මේ හේතුවෙන් එම ස්වභාවික සතුරා මගින් සිදුවන පළිබෝධ පාලනය අවම වෙයි. (Griesinger et al 2011)

එසේම ජාන වෙනස් කරන ලද බෝගවලට යොදනු ලබන රවුන්ඩ්අප් හේතුවෙන් ඇමෙරිකාවේ මොනාච් (Monarch) නම් සමනලුන්ගේ ගහණයේ අඩුවීමක් දක්නට ලැබේ යැයි අධ්‍යනයන් වලින් හෙළි වී ඇත. (Brower et al 2011)

කුරුල්ලන්ට සිදුවන බලපෑම

ග්ලයිපොසෙට් මුලික කරගත් රසායන ද්‍රව්‍ය නිසා කුකුලන්ගේ නිර්නාල ග්‍රන්ථි සංවර්ධනයට හා අණුක යාන්ත්‍රණ වලට දැඩි බලපෑම් එල්ලවන අතර උප්පත්තියෙන් සිදුවන විකෘතීන් වලට නිරතුරුව මුහුණදීමට සිදුවන බව අධ්‍යනයන් වලින් හෙළි වී ඇත. (Paganelli et al 2010)

පරිසරයේ දී ග්ලයිපොසෙට්වල පැවැත්ම

වාතයේ

ඇමෙරිකනු විද්‍යාඥයන් පිරිසක් කරන ලද පර්යේෂණයකට අනුව ග්ලයිපොසෙට් අප අවට වාතයේ නියැදි වලින් 100% සිට 61% දක්වා ද, කෘෂිකාර්මික ප්‍රදේශවල වැසි ජලයේ නියැදිවලින් 63% සිට 92% ක් දක්වා දක්නට ලැබෙන බවත් තහවුරු වී ඇත. එසේම වැසි ජලයේ ද විශාල ග්ලයිපොසෙට් සාන්ද්‍රණයන් මෙම රසායනය යොදන කාලවකවානුවට පසුව වැටෙන වැසි ජලයේ දක්නට ලැබෙයි. සමීක්ෂණයකට අනුව යොදන ලද වගාවක ග්ලයිපොසෙට් වලින් 0.7% ප්‍රමාණයක් වාතය මගින් හා වර්ශාව මගින් ප්‍රදේශයෙන් ඉවත් කරනු ලබයි. (Chang et al 2011)

පසෙහි පැවැත්ම

ජාන වෙනස්කරනු ලබන සෝයා වගාකරනු ලබන ක්ෂේත්‍රයේ පස මත ග්ලයිපොසෙට් ශේෂයන් දක්නට ලැබෙන අතර මෙය ප්‍රමාණාත්මකව 4.45 mg/l ලෙස ආජන්ටිනාවේ සිදුකරන ලද පර්යේෂණයකින් තහවුරු වී ඇත. (Peruzzo et al 2008)

ජලයෙහි පැවැත්ම

මතුපිට ජලය මත ග්ලයිපොසෙට් ශේෂවීම ඉතා විශාල වශයෙන් ආජන්ටිනාවේ ජාන වෙනස් කරන ලද සෝයා වගාකළ ප්‍රදේශවල දක්නට ලැබුණු අතර එය 0.05 mg/l සහ අවසාදිතවල 1.85 mg/l අවක්ෂේප ලෙස දැක්විය හැකිය.

ප්‍රංශයේ සිදුකරනු ලැබූ එක් අවුරුදු විපරම් ව්‍යාපෘතියකට අනුව එක් කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදන ඒකකයක් හා අපජලය පිරිපහදු ඒකකයක ජල නියාදි පරීක්ෂා කළ පසු ඒවාගේ ග්ලයිපොසෙට් තිබෙන බව තහවුරු කර ඇත. මෙහිදී රොන්මඩවල ග්ලයිපොසෙට් පැවති ඉහළම සාන්ද්‍රණය ලෙස 2.9 mg/Kg ලෙස හඳුනාගෙන ඇත.

ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ හා කැනඩාවේ අපජලය පිරිපහදු ඒකක 10 ක කරන ලද සමීක්ෂණයකට අනුව නියැදි 21% ක ග්ලයිපොසෙට් 41 μg/l ප්‍රමාණයෙන් හඳුනාගෙන ඇත. (szekacs & Daras 2011)

භූගත ජලය

ස්පාඤ්ඤයේ හා කැටලෝනියාවේ විවිධ ස්ථාන 11 ක කරන ලද භූගත ජල පරීක්ෂාවල දී ග්ලයිපොසෙට් හමු වී ඇත. මෙය නියැදි 140 කින් 41% ක් ලෙස දැක්විය හැකි අතර එය 2.5 μg/l සාන්ද්‍රණයක් ලෙස දැක්විය හැකිය. මෙය යුරෝපා සංගමය විසින් පානීය ජලයේ තිබිය හැකි අවම සාන්ද්‍රණය මෙන් විසිපස් ගුණයකි. මෙම භූගත ජලයේ ග්ලයිපොසෙට් විශ්ලේෂණ අපහසු කාර්යයක් වන අතර ඉතා සංවේදී ක්‍රමයක් ලෙස වගා බිම්වලට ඉහළ සාන්ද්‍රණයක් යොදන අවස්ථාවේ දී භූගත ජලය ග්ලයිපොසෙට් සඳහා විශ්ලේෂණය කිරීම සිදුවේ. (**Sanchis et al 2012**)

මුහුදු අවසාදිත සහ මුහුදු ජලය

මේ පිළිබඳ නවසීලන්තයේ වෙයිටිමාටා නම් වරාය ආශ්‍රිතව සිදුකරනු ලබන අධ්‍යනයන්ට අනුව මුහුදු අවසාදිත වල ග්ලයිපොසෙට් 1 ppm වැනි මට්ටමකින් දක්නට ලැබුණි. (**Steward et al 2009**)

ජෛව තැන්පත් වීම (**Bioaccumulation**)

ප්‍රංශයේ මිදි නිෂ්පාදන වත්තක් ආශ්‍රිතව කරන ලද අධ්‍යනයකට අනුව ග්ලයිපොසෙට් යොදා දින 12 කට පසු ගොලුබෙල්ලන්ගේ පටකවල තැන්පත් වී ඇති බව සොයාගෙන ඇත. මෙය ජීවීන්ට අහිතකර බලපෑම් එල්ල කර ඇත.

උපුටා ගැනීම - ආචාර්ය මෙරියල් වොට්ස් නම් විද්‍යාඥවරියගේ සොයාගැනීම් වලින් වන අතර ඇය Pesticide Action Network Asia and the Pacific (PANAP) සංවිධානයේ තාක්ෂණික උපදේශිකාව වේ.

MONLAR
25 Years for a better world!

ඉඩම් හා කෘෂිකර්ම ප්‍රතිසංස්කරණ ව්‍යාපාරය
215/59ඒ, ඔබේසේකරපුර පාර, මොරගස්මුල්ල, රාජගිරිය.
011 2870369/011 2869726