

Landbouw is een dominante menselijke activiteit die een sterke impact heeft op belangrijke natuurlijke hulpbronnen, waaronder biodiversiteit. Efficiënte landbouw is evenwel cruciaal. Er wordt verwacht dat de impact van biologische landbouw verschilt van die van conventionele landbouw. In het kader van het huidige EU landbouwbeleid wordt biologische landbouw dan ook sterk gestimuleerd. Tot dusverre zijn de meeste vergelijkende studies naar het effect van biologische en conventionele landbouw toegespitst op de landbouwpercelen zelf, op terrestrische ecosystemen, of op rivieren. Kleine stilstaande waterlichamen, zoals vijvers en poelen, herbergen echter een groot deel van de regionale aquatische biodiversiteit en zijn daarnaast ook belangrijk voor vitale ecosysteemdiensten.

Het ORCA-project combineerde bestaande datasets met nieuw verzamelde gegevens om (1) de biodiversiteit van verschillende groepen organismen in vijvers te beoordelen langs sterke gradiënten in landgebruik van zowel biologische als conventionele landbouw, (2) de hypothese te testen dat de aquatische biodiversiteit in vijvers hoger is in percelen met biologische dan met conventionele landbouw, (3) de hypothese te testen dat zoöplanktonpopulaties genetisch gedifferentieerd zijn tussen vijvers in percelen met biologische versus conventionele landbouw, (4) de hypothese te testen dat de grootte van de bufferzone rond stilstaand water de lokale biodiversiteit beïnvloedt, (5) de effecten op aquatische diversiteit te schatten van verschillende scenario's van veranderingen in landgebruik. We maken gebruik van gegevens over amfibieën en vissen, alsook over macro-invertebraten, macrofyten en zoöplankton.

Onze resultaten tonen aan dat de verschillen tussen biologische en conventionele landbouw op het vlak van taxonomische diversiteit eerder bescheiden zijn, maar voor sommige organismegroepen, zoals zoöplankton en macrofyten wel relevant zijn, vooral op de regionale ruimtelijke schaal. De diversiteit van de oevervegetatie en het zoöplankton lijkt het meest te profiteren van biologische landbouw. Uit de analyse van de geïntegreerde databank (oude en nieuw verzamelde gegevens) blijkt dat zelfs een kleine hoeveelheid landbouw, ongeacht of deze biologisch of conventioneel is, de kenmerken van aquatische gemeenschappen beïnvloedt. Landbouw bevordert ook de eutrofiëring van vijvers. Het aanleggen van relatief kleine bufferstroken rond de vijver zou een doeltreffend middel kunnen zijn om het nadelige effect van landbouw op biodiversiteit in de vijver te verzachten. Naast verschillen op ecosysteem- en gemeenschapsniveau, tonen onze resultaten een opvallende differentiële genetische aanpassing van zoöplankton aan zowel conventionele als biologische bestrijdingsmiddelen. Biologische bestrijdingsmiddelen blijken in het algemeen even toxisch te zijn voor niet-doelwit taxa als conventionele bestrijdingsmiddelen, wat suggereert dat men voorzichtig moet zijn in het gebruik ervan. Bovendien wijzen onze resultaten erop dat veranderend gebruik van pesticiden schadelijk kan zijn voor niet-doelsoorten, omdat hun populaties zich voortdurend moeten aanpassen aan nieuwe pesticiden.

Trefwoorden: poelen, biologische landbouw, landgebruik, aquatische biodiversiteit, pesticiden, genetische adaptatie.