**Agroekologické postupy pro udržitelnou ochranu proti plevelům v zemědělské krajině Středomoří**

**Agroecological practices for sustainable weed management in Mediterranean farming landscapes**

Abdellatif Boutagayout a kol. 2023. Agroecological practices for sustainable weed management in Mediterranean farming landscapes. Environment, Development and Sustainability.

**Klíčová slova:** regulace plevelům; plevele; agroekologie; rezistence plevelů.

**Dostupný z:** https://doi.org/10.1007/s10668-023-04286-7 1 3

Udržitelnost regulace plevelů v zemědělství je omezováno neefektivními intenzivními metodami, jako je monokultura, hluboká orba a herbicidy, což vede ke zdravotním a ekologickým problémům. Kromě toho je hlavním problémem prevalence ekotypů plevelů odolných vůči herbicidům ve Středomoří, zejména ve Francii (s více než 61 ekotypy), Španělsku (41) a Itálii (37), s významným podílem herbicidů v regionu. V této studii byly zkoumány výhody přijetí agroekologie jako udržitelného přístupu k regulaci plevelů v regionu Středomoří. Agroekologie nabízí řadu technik a postupů ke zlepšení udržitelnosti a hospodaření s plevely při zachování ekologické rovnováhy a biologické rozmanitosti. Řešení těchto problémů je však multifaktoriální a závisí na místních specifikách, převládajících druzích plevelů, plodinách, termínech setí a pedoklimatických faktorech. Kromě toho tato studie zahrnovala systematickou analýzu agroekologického managementu plevele ve středomořských zemích, posouzení účinnosti stávajících postupů a identifikaci oblastí vyžadujících další průzkum v agroekosystémech. Byla také zahrnuta bibliometrická analýza, která kvantitativně vyhodnotila literaturu o agroekologii a managementu plevele, identifikovala hlavní trendy, vlivné studie a mezery ve výzkumu. Bibliometrická analýza zdůraznila význam alternativních herbicidů ve středomořském regionu (s vazebnou silou 44), „agroekologii“ (22) a „biodiverzitě“ (16). Nejsilnější síť spolupráce má Itálie se silou vazeb (61), následuje Turecko (44) a Francie (42). Použitím konkrétních klíčových slov k agroekologickým postupům pro regulaci plevelů ve Scopusu se v tomto kontextu nejvíce osvědčila Francie (kolem 25 % studií), následovaná Španělskem (17 %) a Itálií (17 %), zatímco všechny ostatní země přispěly k méně než 40 % studií provedených ve středomořském kontextu. Je jasné, že je nezbytné podporovat spolupráci mezi zeměmi Středomoří za účelem rozvoje účinných a udržitelných strategií regulace plevelů. Pochopení problémů plevelů odolných vůči herbicidům, zkoumání jejich důvodů a mechanismů a používání systematických studií a bibliometrických analýz pomůže vyvinout účinné strategie pro regulaci plevelů ve Středomoří. Agroekologický management upřednostňuje účinnou kontrolu a zároveň podporuje zdravé a udržitelné ekosystémy, chrání biologickou rozmanitost a zajišťuje dlouhodobou potravinovou bezpečnost. Regulace plevelů odolných vůči herbicidům ve středomořských zemědělských oblastech je zásadní výzvou, která vyžaduje přechod na udržitelné postupy hospodaření. Ke vzniku takové rezistence do značné míry přispěly tradiční chemické herbicidy, díky nimž je agroekologie slibným řešením pro dosažení vyváženějšího stavu. Diagnostika a prevence tvoří základ a musí být kombinovány s přímou agroekologickou kontrolou na základě vhodného rozhodovacího procesu spojeného s konkrétními vlastnostmi plevelů/diverzitou /efektivitou /synergií/recyklací /interakcí/ socioekonomickou vhodností /půdně-klimatickými podmínkami/ riziky a přínosy management/ rizika a přínosy plevelů Agroekologické postupy pro udržitelné hospodaření s plevely, management při zachování biologické rozmanitosti. Tato studie zdůrazňuje výhody agroekologických postupů v tomto regionu. Zdůrazňuje, že řešení problémů spojených s agroekologickým řízením plevelů ve středomořské krajině je složitý, multifaktoriální proces. To zdůrazňuje, že agroekologické postupy se primárně zaměřují na metody regulace plevelů, spíše než na jeho vymýcení, přičemž udržují ekonomicky životaschopný práh při zachování biologické rozmanitosti agroekosystémů. Kromě toho studie uvádí, že neexistuje žádné univerzální řešení pro regulaci plevelů ve Středomoří, protože úspěch agroekologických strategií je velmi závislý na podmínkách specifických pro lokalitu, jako jsou převládající druhy plevelů, růst plodin, termín setí a pedoklimatické faktory. Tento přehled zdůrazňuje význam systematických studií a bibliometrických analýz při řízení vývoje účinných strategií managementu regulace plevelů ve středomořské zemědělské krajině. To zdůrazňuje, že integrace agroekologických postupů umožňuje zemědělcům zavádět udržitelnější metody potlačování plevelů při zachování biologické rozmanitosti a zaručení dlouhodobé potravinové bezpečnosti. Pro podporu optimální integrace agroekologických postupů řízení plevele je však nezbytné pokračovat v jejich vývoji a přizpůsobování specifickým rysům každého místního agroekosystému. Metaanalýzy jsou nezbytné pro posouzení účinnosti současných postupů a pro identifikaci oblastí pro zlepšení. K překonání omezení současných metod je nutné zahájit

Mezioborová spolupráce mezi ekology, vědci zabývajícími se plevely a agronomy je zásadní pro vývoj přístupů šitých na míru pro každý agroekosystém. Současně je zásadní posílit agroekologické manažerské dovednosti a usnadnit zemědělcům přístup k informacím a zdrojům. Výzkum musí pokračovat v prozkoumávání výhod, které plevele nabízejí, integrovat tradiční znalosti, posuzovat environmentální a sociální dopady a podporovat společenskou přijatelnost agroekologické transformace. Farmy zahajující agroekologický přechod by měly zvážit několik důležitých doporučení. Za prvé, přijetí integrovaných agroekologických postupů řízení je zásadní, zdůrazňující holistický přístup, který upřednostňuje biologickou rozmanitost a zdraví ekosystémů. To zahrnuje kombinaci postupů a preventivních opatření, včetně používání vysoce čistých semen, udržování čistých secích nástrojů, používání filtrované závlahové vody, kompostování hnoje a hospodaření s exotickými druhy. Zásadní je přechod na agroekologii a rozmanité systémy pěstování, který zahrnuje průzkum agroekologie, výběr vhodných plodin a kultivarů krycích plodin a provádění postupů, jako je živý mulč, střídání plodin, mulčování, krycí plodiny, hospodaření s vodou, sanitace a management živin ke snížení používání herbicidů a podpoře udržitelnosti. Přizpůsobení postupů na základě místních podmínek a přizpůsobení agroekologických přístupů faktorům, jako je typ půdy, klima a růst plodin, je pro efektivní implementaci nejdůležitější. Uplatňování ekologických principů v agroekosystémech zlepšuje regulace plevelů a klade důraz na zkoumání synergií mezi různými agroekologickými postupy managementu jejich regulace. Vyvážení ekonomicky životaschopného prahu při zachování biologické rozmanitosti je zásadní, což zdůrazňuje význam ekonomické životaschopnosti při zachování biologické rozmanitosti a uznává hodnotu užitečných plevelů. Pravidelné monitorování podmínek pole a přizpůsobení technik konkrétním situacím jsou kritickými kroky k minimalizaci potenciálních dopadů na plodiny a zajištění citlivého a adaptivního přístupu. Je nezbytné podporovat spolupráci a sdílení znalostí, podporovat spolupráci mezi zemědělci za účelem výměny místních agroekologických postupů, zdůrazňovat význam zachování biologické rozmanitosti a společně podporovat udržitelné a odolné zemědělství. Posílení agroekologických manažerských dovedností zemědělců a usnadnění přístupu k informacím a zdrojům jsou zásadní pro úspěšnou integraci do agroekologického přechodu. A konečně, zásadní je podpora probíhajícího výzkumu, který zahrnuje zkoumání přínosů plevelů, integraci tradičních znalostí, hodnocení environmentálních a ekonomických dopadů a posílení společenské přijatelnosti agroekologické transformace.

**Zpracoval:** doc. Ing. Jan Mikulka, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., mikulka@vurv.cz