

Björn Åstrand,
Högskolan i Halmstad,
tel: 035-16 71 43,
e-post: Bjorn.Astrand@ide.hh.se

Robust och kostnads- effektiv automatisering av mekanisk ogräs- rensning för ekologisk odling av socker

Idag rensas ogräs för hand i KRAV-odlingen. För att minska kostnaderna för ogräs rensningen behövs en automatisering av ogräsbekämpningen. Undersökningar har visat att man med effektiv ogräsrensning i ekologisk odling av sockerbetor kan få minst lika hög skörd jämfört med konventionell odling.

Forskningsprojektet har syftat till att utveckla bildanalysmetoder som kan hantera de skillnader som finns i plantors utseende inom och mellan fält (plantstorlek, ogräsarter, ogrästryck, jordtyp, med mera). För att identifiera och skilja på grödor och ogräs använder vi oss av en kamera. En viktig del har varit att verifiera metoderna i fält med avseende på robusthet och realtidsegenskaper. Ett led i dessa test har varit att utveckla specialanpassad utrustning för ändamålet.

Resultat

Kontextmetoden bygger på en matematisk modell av raden med grödor. Den används för att hitta de plantor som har störst sannolikhet att vara en gröda. Metoden har testats mot en databas. Cirka 90 % av betorna hittades och cirka 60 % av ogräset. Två tester genomfördes, med vår försöksmaskin inklusive rensningsverktyg, i fält hos en ekologisk odlare. Testen visade att 99 % av sockerbetorna stod kvar och att cirka 60 % av ogräset i raden togs bort. Anledningen till att en del ogräs stod kvar berodde på att uppkomsten inte var 100 %, att rensningsverktyget hade vissa begränsningar, och att en del ogräs överlappade med sockerbetorna.

Problemet med låg uppkomst och att därigenom ogräs anses vara en sockerbeta (dvs. ogräset växer där sockerbetan skulle ha växt) har lösts genom att kombinera kontextmetoden med metoder av klassificering av enskilda plantor med hjälp av plantornas utseende såsom färg, form och storlek. Genom att kombinera metoderna har vi visat att man blir mindre känslig för träningsfel hos klassificeraren som använder sig av färg och form och därmed också mer robust. Man blir också mer robust mot högt ogrästryck. Den totala klassificeringsgraden ökar med 3–8 % jämfört med att bara använda sig av färg och form. Vi har utvärderat metoden på två databaser och den totala klassificeringsgraden var mellan 92–98 %. Genom att använda oss av Active Shape Models har vi även kunnat skilja ut fler sockerbetor som överlappar med ogräs.

Finansiärer och samarbetspartners

Jordbruksverket, Stiftelsen Lantbruksforskning (Projnr: 0344001),
Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB, MAPRO.