



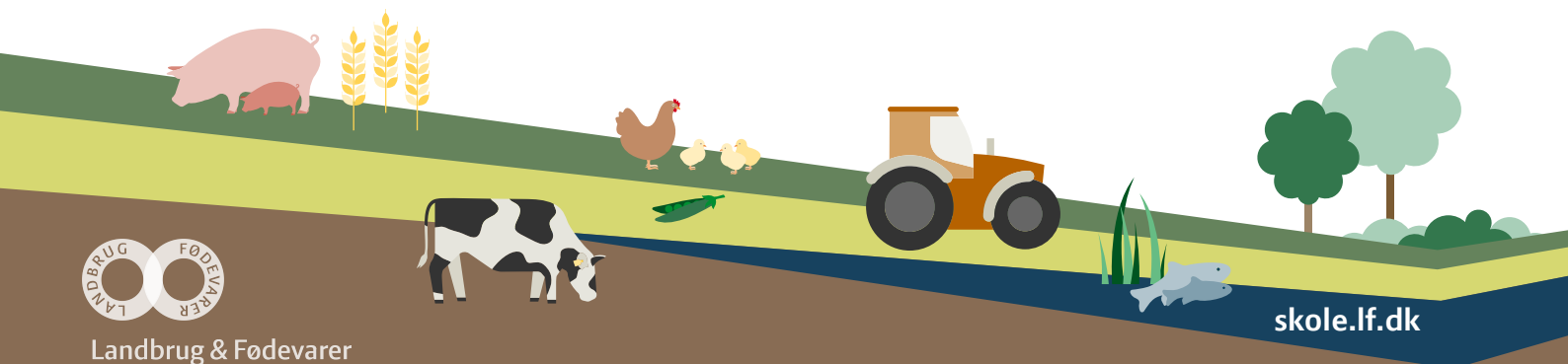
Økologens værktøjskasse

Når en økologisk landbruger skal lykkes med at dyrke korn, bælgrugter, eller grøntsager, så skal alle *værktøjerne* i "Den Økologisk Værktøjskasse" i brug. For økologen har ikke samme hjælpemidler til rådighed som konventionelle landbrugere. Økologer har ikke mulighed for at bruge kunstgødning som næring til afgrøderne. De har heller ikke mulighed for at bruge syntetiske sprøjtemidler til at holde ukrudt, skadedyr og sygdomme væk fra afgrøderne. Her får du indblik i, hvordan det alligevel kan lade sig gøre for økologen at høste afgrøder, som de enten fodrer deres dyr med eller sælger til mad til os.



Indhold

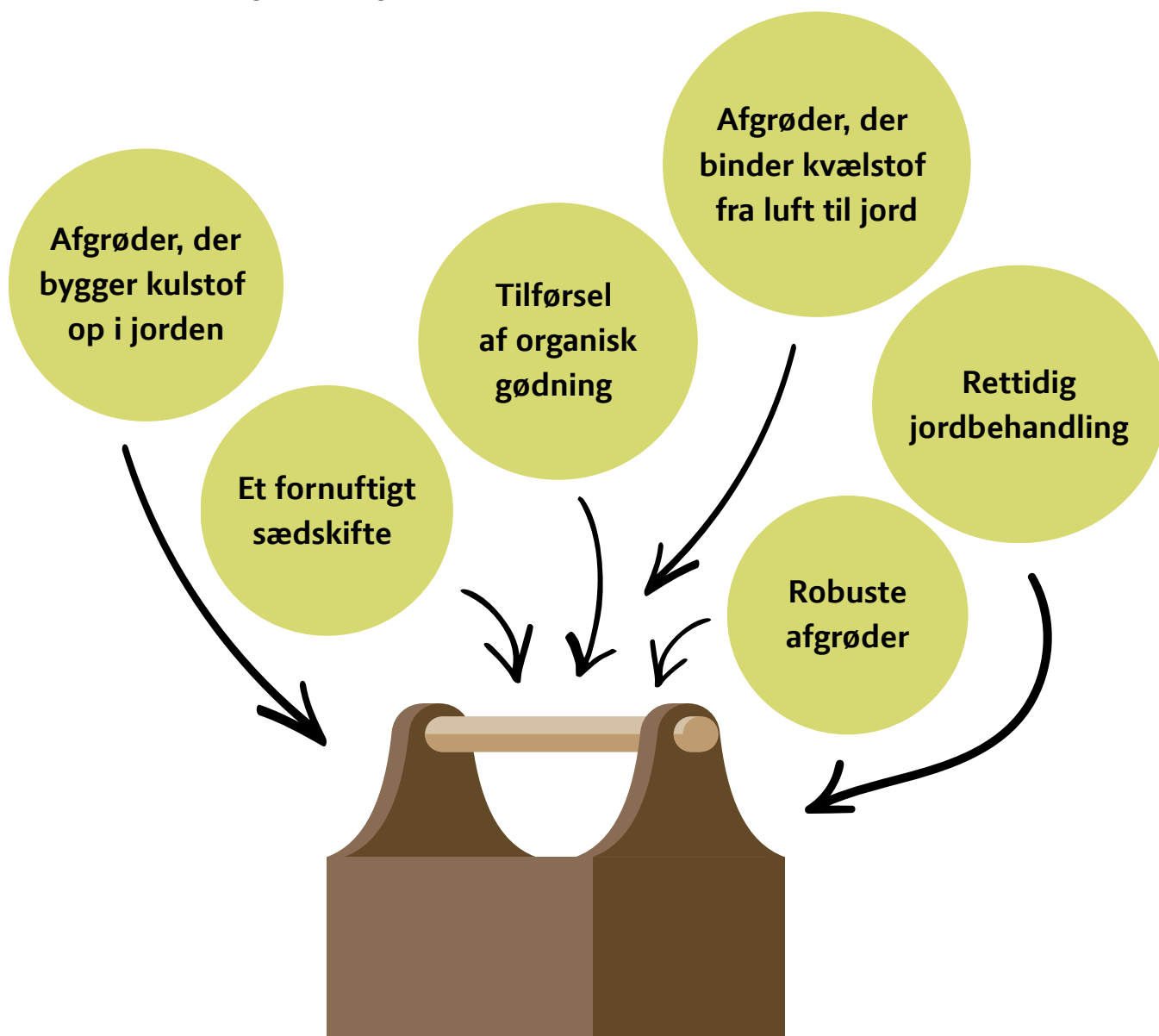
- **Vigtige "værktøjer" i den økologiske landmands værktøjskasse**
- **Et fornuftigt sædskifte**
- **Tilførsel af organisk gødning**
- **Kvælstoffikserende afgrøder**
- **Kulstofopbyggende afgrøder**
- **Robuste afgrøder**
- **Rettidig jordbehandling**
- **Opgaver**



Vigtige "værktøjer" i den økologiske landmands værktøjskasse

Den økologiske landbruger har ikke mulighed for at bruge de samme hjælpemidler som en konventionel landmand til at få succes med sine afgrøder. Derfor må der tænkes og handles anderledes. Det handler i høj grad om at få naturens mange mekanismer og kredsløb til at spille godt sammen.

I økologireglerne er der opstillet en række krav til den økologiske landmands måde at dyrke jorden på, som skal hjælpe landmanden godt på vej – men der er også benspænd i form af, at man fx ikke må bruge som meget kvælstof.



Når landbrugeren har godt styr på alle seks ting, så er fundamentet lagt til en god høst. Læs her mere om, hvordan de forskellige elementer, hjælper den økologiske landmand til at dyrke økologiske afgrøder.

Et fornuftigt sædskifte

Sædskiftet er et af den økologiske landmands vigtigste redskaber. Sædskiftet har til formål både at give marken en levende og frugtbar jord, hæmme plantesygdomme i at brede sig, sikre næringsstoffer til afgrøderne – alt sammen med det formål at give landmanden det bedst mulige fundament for at høste sine afgrøder.

Hvad er et sædskifte?

Et sædskifte er at skifte afgrøder fra år til år, så man der ikke dyrker den samme slags planter på samme mark to år i træk. Forskellige planter optager forskellige næringsstoffer fra jorden, og nogle planter – for eksempel kløver og ærter – tilfører kvælstof fra luften til jorden.

Jorden bliver ved med at være god, når der ikke dyrkes den samme afgrøde år efter år. En anden god grund til at veksle mellem forskellige afgrøder er, at det hæmmer forekomsten af plantesygdomme og skadedyr.

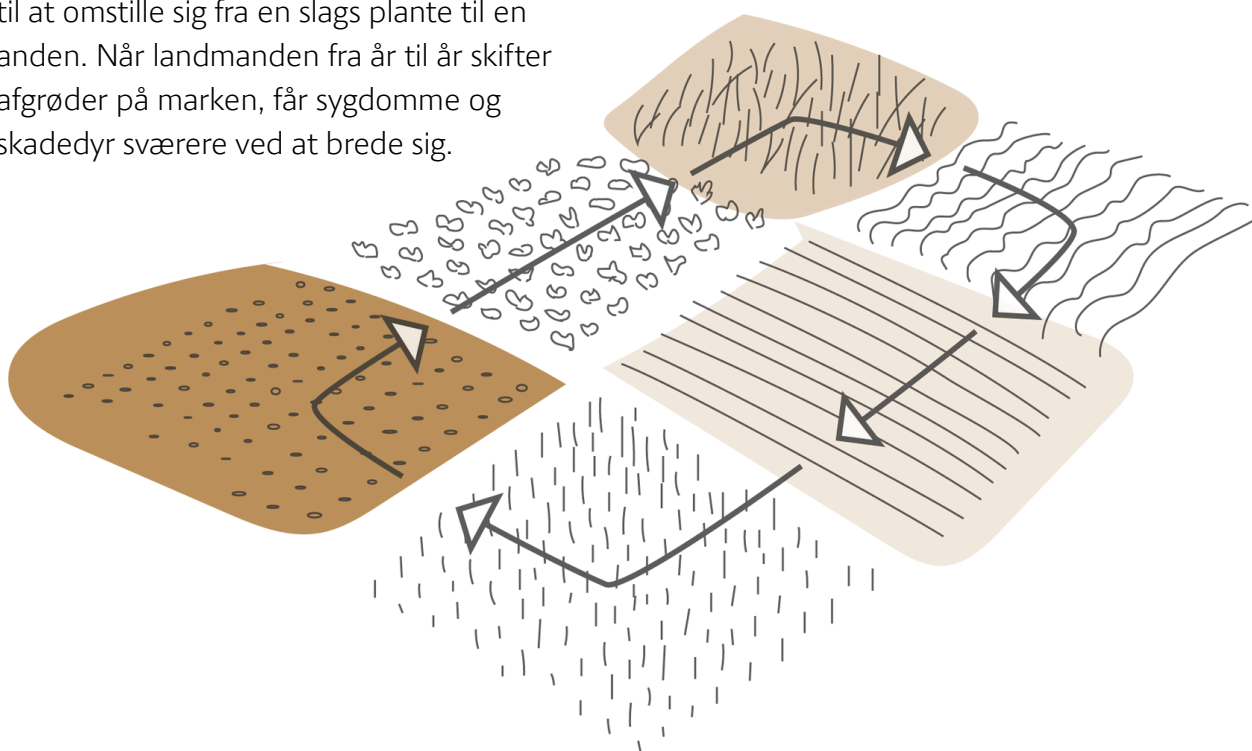
Sygdomme og skadedyr er nemlig ikke ret gode til at omstille sig fra en slags plante til en anden. Når landmanden fra år til år skifter afgrøder på marken, får sygdomme og skadedyr sværere ved at brede sig.

Et godt sædskifte fokuserer på:

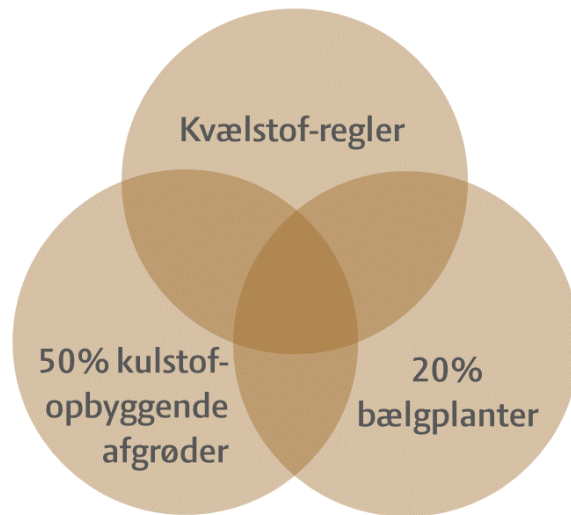
- at gøre afgrøderne modstandsdygtige over for ukrudt, sygdomme og skadedyr
- sørger for kvælstofforsyning til afgrøderne
- at sikre høje udbytter

I et godt økologisk sædskifte skal der være afgrøder der:

- opbygger jordens pulje af kulstof og kvælstof,
- frigiver og fastholder næringsstoffer til planterne



Et sædskifte er at skifte afgrøder fra år til år, så man der ikke dyrker den samme slags planter på samme mark to år i træk.



Når en økologisk landmand skal planlægge, hvilke afgrøder der skal dyrkes, skal der tænkes på mange ting. Der er i økologireglerne krav om at der skal være 50 % kvælstofopbyggende afgrøder i sædskiftet, der skal være 20 % bælplanter og der er et loft på hvor meget kvælstof, landbrugeren må komme på markerne. Så alt det skal der tages højde for, når landbrugerne skal beslutte hvad der skal dyrkes på markerne.

Tilførsel af organisk gødning

Organisk gødning er gødning, der stammer fra naturligt biologisk materiale.

Det kan for eksempel være:

- Husdyrgødning (gylle, komøg, hønsemøg)
- Kompost (planteaffald, madaffald)
- Grøn gødning (planter der nedmuldes i jorden, fx kløvergræs eller efterafgrøder)
- Biprodukter fra landbrug og industri (fx kød- og benmel)

Organisk gødning er godt fordi:

- Næringsstoffer frigives langsomt. Planter får kvælstof og andre næringsstoffer gradvist, efterhånden som mikroorganismer nedbryder materialet.
- Organisk gødning forbedrer jordens frugtbarhed ved at øge indholdet af humus og kulstof i jorden. Det giver en bedre struktur i jorden, jorden holder bedre på vandet, og det godt for jordens mikroliv.
- Brug af organisk gødning er genbrug af ressourcer – næringsstoffer føres tilbage til jorden fra planter, dyr og menneskers madaffald.



Organisk gødning kan være gylle fra husdyr i stalden. Det er en blanding af lort og tis. Det køres ud på markerne om foråret, når planterne har brug for næringsstofferne.

Økologer må ikke bruge så meget kvælstof på markerne. Det er regler, der er fastsat for at tage hensyn udvaskning af næringsstoffer til vandmiljøet.



Når økologiske husdyr græsser afgiver de gødning på marken. Det er værdifuld næring til jorden, når der næste gang sås afgrøder på marken.

Kvælstoffikserende afgrøder

I økologien er der krav om, at man skal have cirka 20 procent bælplanter i sædskiftet. Bælplanterne kan fiksere kvælstof fra luften ved hjælp af en symbiose med specialiserede bakterier i jorden, som fodres med energi fra plantens fotosyntese.

Bælplanter er blandt andet ærter, hestebønner, lupin, lucerne og alle kløverarterne. Disse afgrøder er langt mere anvendt i økologisk drift end i konventionel drift. Når man høster bælplanterne har de et højt indhold af protein, der også gør dem særligt værdifulde som foder.

Ud over kravet om bælplanter i sædskiftet, så må økologer heller ikke sprede lige så meget kvælstof ud på markerne som konventionelle landbrugere må. Derfor er bælplanterne ekstra gode i økologien, da de kan bidrage med at samle kvælstof til det næste års planter på marken. Bælplanter fungerer som en kilde til kvælstof til marken.



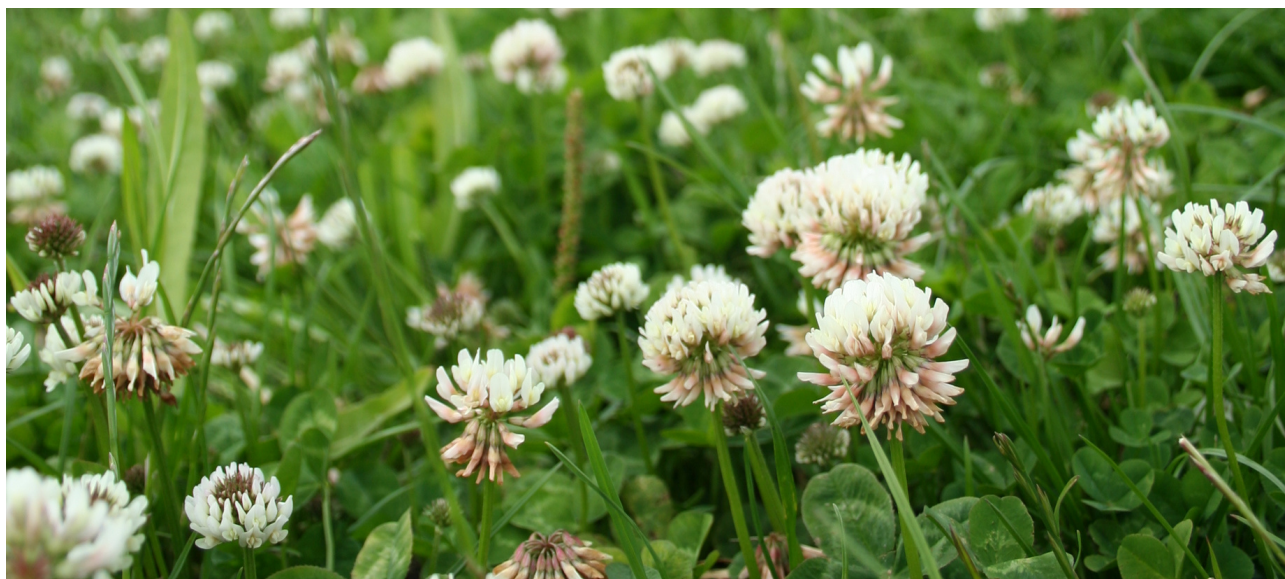
Ærter og lupiner er kvælstoffikserende planter. De kan fange kvælstof fra luften og trække det ned i jorden

Kulstofopbyggende afgrøder

I økologireglerne er der et krav om, at mindst 50 pct. af afgrøderne skal være kulstofopbyggende. Det er typisk afgrøder, som gror på marken i flere år. Det kan for eksempel være kløvergræs, frøgræs og vedvarende græs.

Kulstofopbyggende afgrøder er vigtige, fordi de styrker jordens frugtbarhed på flere måder:

- **Jordens indhold af organisk materiale = kulstof øges:** Når planter danner store rodnet, der efterlades i jorden som planterester, bindes kulstof i jorden i stedet for at blive frigivet som CO_2 . Det giver en mørkere, mere humusrig jord med bedre struktur.
- **Strukturen i jorden bliver bedre – det samme gør dens evne til at holde på vand:** Mere organisk materiale gør jorden mere porøs og modstandsdygtig. Det betyder, at vand bedre kan optages i jorden, det betyder mindre risiko for udvaskning af næringsstoffer og det betyder en mere stabil jord, der bedre kan bære tunge maskiner og bedre tåle tørke.
- **Større frugtbarhed uden kunstgødning:** Da man i økologisk landbrug ikke kan tilføre letopløselig kunstgødning, så er jordens egen evne til at frigive og lagre næringsstoffer ekstra vigtig. Humus binder næringsstoffer og frigiver dem gradvist – især kvælstof.
- **Gode forhold til mikroorganismer og biodiversitet:** Kulstof er mad for jordens mikroorganismer og regnorme. Et levende og aktivt jordliv omsætter plantenæringsstoffer, beskytter mod sygdomme og opbygger jordens struktur yderligere.
- **Mindre kulstoftab og klimaaftryk:** Når sædskiftet består af perioder med planterdække og dybt rodnet, mindskes iltning af organisk materiale og CO_2 -udslip.



Kløvergræs en af de afgrøder, der er med til at opbygge kulstof i jorden

Robuste afgrøder

Ligesom mennesker kan også planter angribes af forskellige sygdomme, som skyldes enten bakterier, virus eller svampe.

Nogle plantesygdomme kan ikke holdes nede alene ved hjælp af et godt sædskifte.

Da man i økologien ikke må sprøjte med syntetiske sprøjtemidler, så er det vigtigt at have nogle modstandsdygtige planter.

Det kaldes også robuste sorter eller resistente sorter. Det er plantesorter, der er robuste/stærke. De har udviklet en form for immunsystem overfor specifikke skadegørere eller sygdomme. Det vil sige, at de er resistente/modstandsdygtige over for bestemte skadegørere eller sygdomme.

Biologisk fungerer resistens kun en periode, da skadegørerens biologi vil tilpasse sig, så den igen kan angribe og overleve på den resistente sort. Denne udvikling gør, at man hele tiden skal forædle nye robuste sorter.

Nogle afgrøder kan også dyrkes ved at blande flere forskellige sorter af samme afgrøde på marken på samme tid. Det øger diversiteten på marken, så afgrøden er mindre modtagelig overfor skadegørere.

Som økologisk landmand bør man vælge sorter, der er modstandsdygtige overfor de skadegørere, der findes på ens marker og som samtidig egner sig godt til økologisk produktion.



Som økologisk landmand bør man vælge sorter, der er modstandsdygtige overfor de skadegørere, der findes på ens marker og som samtidig egner sig godt til økologisk produktion.

Rettidig jordbehandling

Når den økologiske landmand ikke må sprøjte ukrudt væk, er behandling af jorden med maskiner før en mark gøres klar til såning ekstra vigtigt. Det gælder om at gøre marken klar og god at så i – samtidig med, at man inden da - har fjernet så mange ukrudtsproblemer som muligt.

De fleste af maskinerne bruges også i større eller mindre omfang i det konventionelle landbrug. Men i økologisk jordbrug er man mere afhængig af maskiner som for eksempel ploven, stubharven og ukrudtsstriglen.



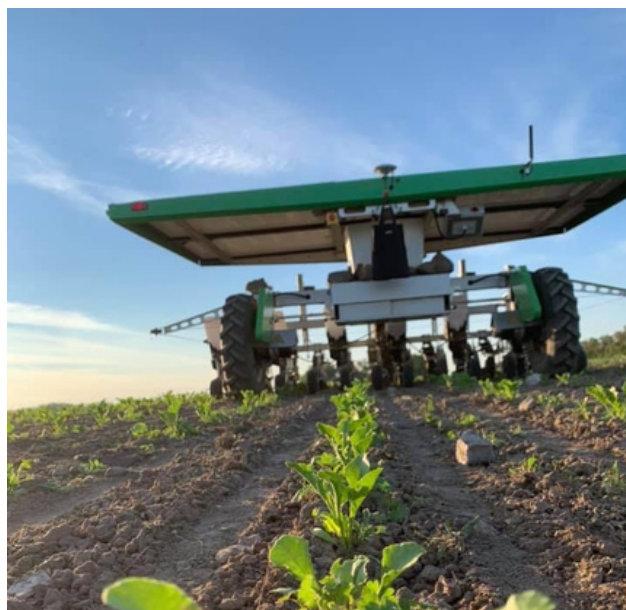
Ploven er et vigtigt redskab for de fleste økologer. Ved pløjning bekæmpes ukrudt, organisk materiale nedmuldes og grundlaget for et godt og jævnt såbed lægges i én arbejdsgang.



Såbedsharven bruges både under økologiske og konventionelle forhold - ofte efter pløjning. Den bearbejder pløjjorden, så marken bliver jævn og uden knolde – klar til at så i.



Radranseren er et effektivt redskab til at bekæmpe ukrudtsfrø. Man anvender radranseren til at fjerne det ukrudt, der spirer frem efter afgrøden, er vokset frem.



Lugerobotter er ny teknologi, der gør det meget lettere for den økologiske landmand at holde ukrudt væk fra marken. Der findes forskellige typer af lugerobotter, der kan køre rundt i marken og med gps-sigaler selv luge ukrudt væk eller ramme ukrudtet med laserskud.

OPGAVER

- Vælg 3 ud af de 6 værktøjer den økologiske landbruger har i værktøjskassen, og diskuter og begrund, hvorfor du mener, at de er vigtige.
- I økologireglerne er der et krav om, at mindst 50 pct. af afgrøderne skal være kulstofopbyggende. Det er typisk afgrøder, som gror på marken i flere år. Det kan for eksempel være kløvergræs, frøgræs og vedvarende græs.
 - Snak om, hvorfor det er vigtigt at have kulstofopbyggende afgrøder. Tag evt. udgangspunkt i de 5 punkter på side 6 om Kulstofopbyggende afgrøder.

Skriv dine svar her:

Test din viden