



Del 2

Energibesparing i jordbrukets fältarbeten

Att köra traktor på "rätt sätt" kan spara mycket diesel. Jordbearbetning tillhör de mest energikrävande uppgifterna i ett jordbruk. I framtiden är det inte omöjligt att eldrivna automatiska traktorer kan spara mycket energi. Bild: SLU.

Sparsam körning, effektivare maskiner, utveckling av motorer m.m. leder till en minskad bränsleförbrukning på mellan 15 och 45 procent för jordbrukets arbetsmaskiner. Utöver detta finns ett antal ytterligare åtgärder som kan vidtas i syfte att minska utsläppen från jordbrukets arbetsmaskiner.

Vad gäller energieffektivisering finns mycket att hämta vad gäller underhåll, skötsel och körteknik för traktorer. Nedan följer en lista på åtgärder för att minska bränsleförbrukningen:

- Investera i traktorer som har en dokumenterat låg bränsleanvändning.
- Välj rätt traktor till det arbete som ska utföras. Undvik att använda små redskap till stora traktorer. För den mest effektiva driften bör redskapet köras med den bäst anpassade traktorn vad gäller storlek.

Välj traktor till rätt redskap

Om en större traktor används med små redskap, använd principen att växla upp och minska gaspådraget för att bibehålla rätt hastighet för att minska bränsleförbrukningen.

Var noga med att inte överbelasta motorn när du använder denna metod. Att använda en stor traktor för lätt last är ineffektivt eftersom extra kraft används för att förflytta den större traktorn. Att använda en mindre traktor för att utföra fältoperationer som kräver mer kraft

än den är konstruerad för kan överbelasta en mindre traktor, vilket minskar effektiviteten och kan leda till högre bränsleförbrukning.

- Välj den optimala traktorstorleken och körhastigheten till aktuell fältoperation. De flesta traktormotorer har den högsta bränsleeffektiviteten när de körs med eller nära nominell hastighet och belastning, eller maximal effekt.

- Om det finns, utnyttja traktorns elektroniska system/arbetsdator för att använda det fullt ut som ett hjälpmedel för att optimera körningen utifrån lägsta möjliga bränsleförbrukning för det utförda arbetet.

- Underhåll traktorerna, dvs. byt motorsmörjolja och andra oljor, samt olje-, bränsle- och luftfilter i tid efter servicesceman eller då behov finns. Underhåll och rengör bränsleinsprutarna vid behov. Reparation av läckande ventiler och kolringar förbättrar motorns prestanda och därmed energieffektiviteten.

- Underhåll motorerna i skördetröskor och andra självgående skördemaskiner på samma sätt som de i traktorerna.

- Återvinn gamla bränslen och oljor så att energianvändningen minimeras genom att behovet att använda fossila bränslen minskar.

- Kombinera arbetsmoment där så är möjligt, t.ex. harvning och gödsling eller sådd och gödsling. Färre passager över marken leder till bränslebesparing.

- Kör på så hög växel som möjligt. Hög växel och lägre varvtal sparar bränsle. Undvik att överbelasta motorn; överdriven svart rök indikerar överbelastning.

- Sträva efter att upprätthålla lagom/optimal hjulsirning, i allmänhet mellan 10 och 15 procent för tvåhjulsdreven traktorer och 8 till 10 procent för fyrehjulsdreven traktorer.

- Optimer fältarbetet så det blir så effektivt som möjligt. Att spendera orimligt mycket tid på att vända i ändarna av korta, breda åkrar eller överlappande jordbearbetning inom ett fält resulterar i högre bränsleförbrukning. Att planera vägtransporterna så att dessa minimeras sparar också bränsle.

Reducerad jordbearbetning

- Reducerad jordbearbetning är ett sätt att minska energianvändningen vid fältarbeten.

- Undvik ej nödvändiga arbetsoperationer i fält.

- Vid jordbearbetning, såsom plöjning och harvning, är det viktigt att bear-

betningsdjupet är optimalt då för stort bearbetningsdjup leder till ökad bränsleåtgång.

- Skärp/slipa markbearbetningsredskap för att möjliggöra bearbetning av jorden med mindre motstånd.
- Om möjligt, undvik fältarbeten under ogynnsamma förhållanden.
- Att använda fasta hjulspår i grödan och ha samma arbetsbredd på alla maskiner kan vara ett sätt att utnyttja maskinerna mer effektivt och därmed minska bränsleförbrukningen.
- Använd trepunktskopplingen på rätt sätt och utnyttja dess möjligheter fullt ut.
- Använd kraftuttagsdrivna redskap på korrekt sätt och använd dess möjligheter fullt ut.

Bra med variabla transmissioner

- Kontinuerligt variabla transmissioner (CVT) eller steglöst variabla transmissioner (IVT) är nya tekniker som hjälper till att förbättra bränsleeffektiviteten genom att använda elektronisk styrning av transmissionen och motorvarvtalet för att uppnå den mest effektiva driften.
- Använd styr- och autostyrnings-system för att minska överlappning vid fältarbete, öka förmågan att arbeta längre arbetsdagar (underlätta arbete i mörker), minska förarens trötthet och förbättra effektiviteten i verksamheten.
- Använd timer till motorvärmaren så att denna ej står på i onödan men samtidigt ser till att motorn är optimalt uppvärmd inför planerade starter. Lämna inte motorvärmarna inkopplade över natten, om möjligt. Dieseltraktormotorer kräver vanligtvis 1 till 2 timmars drift av värmaren vid kallt väder innan start.
- Minimera förlusterna av bränsle vid lagringen på gården genom att förvara det svalt. Undvik direkt solsken på lagringstankar ovan jord. Skugga tankarna och/eller måla dem med en ljus färg som reflekterar solljuset.

Drivmedelsförbrukningen vid transporter är betydligt lägre för lastbilstransporter än för traktortransporter. Exempel finns på att vinsten med en medelstor lastbil jämfört med en traktor kan bli 38 procent och med en tung lastbil med släp 74 procent mätt per tonkm, räknat med 100 procent fyllnadsgrad.

Om energieffektiviseringen även syftar till att minska användningen av fossila drivmedel är ett sätt att spara fossil dieselolja till traktorer att ersätta



Maskin som utför precisionsrensning av ogräs i stråsåd kan minska behovet av energikrävande kemisk bekämpning. Bild: Sven Bernesson.

denna med biodrivmedel såsom HVO (hydrerade vegetabiliska oljor), FAME (fettsyrametylestrar), RME (rapsmetylester), biogas eller syntetiska bränslen från skogsavfall eller trädränslen. Ett annat sätt är elektrifiering.

Reducerad jordbearbetning kan leda till betydande energibesparing genom minskat drivmedelsbehov, då jordbearbetning är en av de mest energiintensiva insatserna i jordbruket. ■

Sven Bernesson

Ny artikelserie: Ett energieffektivt lantbruk

Förnybar Energi kommer under ett antal nummer ha en artikelserie om energieffektivisering i lantbruket. Energikostnaderna är en stor kostnadspost i ett lantbruk. All energitillförsel bidrar dessutom till utsläpp av växthusgaser.

Det är därför angeläget att effektivisera energianvändningen så långt det är ekonomiskt och miljömässigt rimligt.

Artikelserien är skriven av Sven Bernesson, som arbetat med frågan på SLU i Uppsala. Ta gärna kontakt med honom på: sven_bernesson@hotmail.com
Mer om projektet går att läsa på: <https://mistrafoodfutures.se/sv/>



Projektet finansierades av Mistra som en del av Mistra Food Futures.

I detta nummer finns två artiklar. En inledande artikel som handlar om energieffektivisering generellt i lantbruket. Ämnet för den andra artikeln är energibesparing i jordbrukets fältarbeten. ■