



Sådd av grönsaker efter övervintrad mellangröda

– nytt odlingsssystem med potential

Faktabladet beskriver hur du i en grönsaksväxtföljd på ett effektivt sätt kan bygga mull och struktur, minska risken för erosion och samtidigt producera energi. Allt under samma år som du odlar din huvudgröda – en sådd grönsak till full skörd.

Innehåll

Bakgrund

Övervintrad mellangröda

Skörd, strimbearbetning och sådd

Höstrågens biogaspotential

Skördad höstrågs bidrag till ökad bördighet

Nycklar för att lyckas

Slutsatser

Ett faktablad från Hushållnings­sällskapet

Faktabladen är producerade med stöd av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling.

Fler publikationer i samma serie finns på hortohubben.se

© Hushållnings­sällskapet, 2024

Författare: Oskar Hansson

Foto: Oskar Hansson

Bakgrund

Under senare år har flera lantbrukare börjat så grönsaker som lök, palsternackor och rödbetor efter reducerad jordbearbetning, med det primära målet att minska risken för vinderosion. Sådden har då skett i stubb efter föregående års spannmål eller i resterna från en höstodlad mellangröda. Marken har först strimbearbetats och därefter har grödan såtts med en precisionssåmaskin i en andra överfart.

I detta faktablad beskrivs möjligheterna och utmaningarna att ta steget längre och utnyttja en övervintrad mellangröda maximalt genom full tillväxt på våren, skörda den till biogas eller foder i slutet av maj och

sedan följas av en sent sådd gröda i reducerad jordbearbetning. Allt för att hitta nya sätt att bygga upp bördigheten i ett odlingsystem, som i övrigt ofta är väldigt tärande och leder till minskad biologisk aktivitet och mullhalt i marken. Odlingsystemet har testats i Borgeby under två säsonger med gott resultat och är redo att ta steget ut i praktiken. Erfarenheterna har tagits fram genom samarbete mellan LRF:s projekt "Ökad konkurrenskraft vid framtida extremväder" och SLU Partnerskap Alnarp med forskarna Sven-Erik Svensson, David Hansson och Thomas Prade.

Övervintrad mellangröda

Flertalet mellangrödor kan odlas för att övervintra och tillväxa på våren, vilket skulle kunna passa i växtföljder med sent sådda grönsaker. Vanliga vintermellangrödor är höstråg, blodklöver och luddvicker. Att bruka ner en mellangröda med stor biomassa i jorden på våren, precis innan sådd kan innebära problem med försämrad kapillaritet, lokal syrebrist eller tillfällig ökning av groddbrandssvampar, vilket kräver att sådden fördröjs.



Bild 1. Råg 6 nov, en månad efter sådd.

Att istället föra bort mellangrödans biomassa från fältet och använda mellangrödan till biogas kan ge multipla vinster; dels förenklar det och tidigarelägger den efterföljande sådden, genom mindre växtrester i ytan, mellangrödans rötter har hunnit binda in mängder av stabilt kol till odlingsystemet och dessutom bidrar biogasen och biogödseln till ett mer effektivt utnyttjande av kväve och kol.



Till höger råg innan skörd till biogas i slutet av maj

Skörd, strimbearbetning och sådd

Höstrågen börjar växa tidigt på våren och i maj tar tillväxten fart på allvar. Efter att rågens biomassa är skördad återstår bara stubben. Stubben kan antingen bearbetas och etablering av den nya grödan kan ske på "normalt" vis eller ännu hellre bevaras och strimbearbetas stubben endast där sådden ska ske. Det bevarar jordstrukturen, lockar färre ogräs att gro samt minskar risken för vinderosion. En strimbearbetning är nödvändig för att grönsaksfröet ska få bra jordkontakt.



Strimman kan vara så smal som 10-15 cm och ner till önskat djup. Den kan göras med flera olika typer av maskiner som till exempel StripCat eller Kultistrip. Efterföljande sådd kan ske med precisionsmaskin som helst bör klara av de växtrester som eventuellt finns kvar i den bearbetade strimman. I Borgeby 2023 och 2024 såddes rödbetor med Väderstads Tempo. 800 kg NPK 11-5-18 placerades via kombisådd bredvid och något djupare än fröet.



Bild 2. Rödbetor precisionssås i rågstubb efter föregående strimbearbetning med StripCat.

Höstrågens biogaspotential

Störst potential att producera biomassa på våren har höstrågen, och framför allt sorter framtagna för hög biomassaproduktion. Vid en provmätning på försöksfältet i Borgeby strax innan skörd 22 maj 2024, var

skörden i medeltal 11,7 ton ts per ha och ts-halten i medeltal 33 %. Rågen var då gödslad med 100 kg N på våren.

Följande beräkning gjordes i ett SLU Partnerskap Alnarp-projekt av Sven-Erik Svensson:

"11 ton ts höstråg per ha, med ett energiinnehåll på ca 3000 kWh i form av metangas per ton ts, ger brutto ca 33 MWh per ha skördad råg, vilket motsvarar energiinnehållet i ca 3300 liter diesel per ha. Drar vi av 10 % av energiinnehållet, dvs motsvarande ca 300 liter diesel för sådd, skörd och transport av biogas-substratet och spridning av den producerade biogödseln så får vi ett överskott på ca 3000 liter per ha och till annan användning i samhället.

I en skånsk växtföljd så kan man räkna med ett energibehov på ca 150 liter per ha och år. Detta betyder att om energiinnehållet i rågen används som drivmedel teoretisk skulle räcka till 20 ha skånsk växtföljd med spannmål, sockerbetor, potatis etc"

Skördad höstrågs bidrag till ökad bördighet

En kolbalansberäkning baserad på arbetet av Hansson m.fl. 2021, anger att en höstrågsgröda som gav 8 ton ts/ha på Borgeby i maj 2023, bidrog med 640 kg stabilt kol per hektar genom rötter och stubb. Om den ovanjordiska biomassan inte skördas är det i princip ändå bara rötterna som bidrar till inlagringen av stabilt kol i odlingssystemet. Den ovanjordiska biomassans bidrag till inlagring av stabilt kol är mycket begränsad i de fall

lerhalten är lägre än 15 %, vilket är fallet på Borgeby. Om dessutom biogödseln återfördes till platsen där mellangrödan skördades, så kommer ytterligare 200 kg stabilt kol att adderas. Totalt bidrar alltså det nya odlingssättet med 840 kg stabilt kol per hektar, vilket är ca tre gånger mer än snittet för en sommarmellangröda odlad på hösten (Aronsson m.fl. 2023)!!!

Nycklar för att lyckas

- Vintermellangrödan kan ha tömt större delen av markprofilen på vatten under våren. Extra bevattning kan därför krävas för att komma i balans igen, jämfört med odling i svart mark.
- För att sådden ska bli perfekt måste redskapen vara exakt inställda så att både strimbearbetningen och såmaskinen har samma radavstånd. RTK-positionering är nödvändigt, helst också på själva redskapet för strimbearbetningen och eventuellt även på såmaskinen i nästa steg.
- Systemet är ännu bara provat för sent sådda rödbetor, vilket har fungerat bra. Morötter och palsternackor har också potential att lyckas, men kräver stenfritt eller att jorden stenrensats på tillräckligt djup föregående år. Lök är för sent att så, om biomassan från en vintermellan-gröda ska optimeras. Här kan troligen en utvintrande sommarmellangröda som oljerättika vara möjlig att använda istället, se Hansson m.fl. 2023.
- För att redskapen för strimbearbetning och sådd ska arbeta optimalt krävs att markytan är relativt jämn. Förberedelserna och noggrannheten innan sådd av höstrågen är alltså viktig.
- Eftersom jorden inte plöjs på våren innan sådd av den nya grödan, så är strukturen och rotkanalerna efter rågens rötter viktig. Har du en plogsula kan djupluckring i samband med en tidigare rågsådd på hösten förbättra strukturen, kanske i samodling med en frostkänslig sommarmellangröda med pålrot, som oljerättika.

Slutsatser

Som lantbrukare frågar du dig vad du kan tjäna på ovanstående system, med råg som vintermellangröda och som förfrukt till rödbetor. På kort ekonomisk sikt kan du få ersättning (2024) för att odla en mellangröda för kolinlagring, samtidigt som du kan få intäkter genom att skörda 8-12 ton ts biomassa till biogas eller som foder per hektar. Direktsådd i stubb kan minska mängden ogräs och risken för att rödbetorna blåser bort genom vinderosion. På längre sikt innebär det att du får en uppbyggnad av mull med ca 700 kg stabilt kol

per hektar, som höstrågens rötter bidrar med. Detta motverkar uppskattningsvis ca 2 år av normalt tärande grönsaksodling. Bibehållen mullhalt och förbättrad markstruktur kommer bli allt viktigare i framtiden där längre perioder av antingen torra eller hastiga skyfall blir allt vanligare. Men för att lyckas krävs att ovanstående nycklar tas i beaktande. Det är trots allt lite annorlunda med råg som vintermellangröda jämfört med att odla på traditionellt vis.

Referenser och vidare läsning

Aronsson, H., Ernfors, M., Kätterer, T., Bolinder, M., Svensson, SE., Hansson, D., Prade, T., Bergkvist, G. (2023). Mellangrödor i växtföljden – för kolinlagring och effektivt kväveutnyttjande. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. (Ekohydrologi, 179) aronsson-h-et-al-20230511.pdf (slu.se)

Hansson, D., Svensson S.-E., Prade T. (2021). Etableringstidpunktens inverkan på sommarmellangrödors ogräsbekämpande egenskaper, markkolsbidrag och potential som biogasråvara – fältförsök Norra Åsum 2018, Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie 2021:1. Biosystem och teknologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. <https://pub.epsilon.slu.se/22650/>

Hansson, D., Prade, T., Svensson, S-E. (2023). Strimsådd av ekologiska specialgrödor i utvintrande mellangrödor. (Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie 2023:11). Alnarp: Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet. <https://doi.org/10.54612/a.73np5qelup>

Jönsson, J. (2023). Demonstrationsodling – Fuktbevarande åtgärder i grönsaksodling. LRF Trädgård, Jordbruksverket, Hushållningssällskapet. https://kundportalen.hushallningssallskapet.se/_entity/annotation/7750768b-8fe5-7b63-ae30-9413e0dd05cb/779af60b-fe7d-4087-b12d-fab4bb6b6902?t=1705654713196 [2024-08-18]