



Where farming starts

Inför höstbruket 2018



Lyckad matchning mellan teknik och biologi

Minnet är kort ibland. Men frågan är om inte växlingen mellan den blöta hösten 2017 och den torra våren och försommaren 2018 kommer att etsa sig fast i hjärnan ett bra tag framöver.

Hög kapacitet är alltid rätt

Den skarpa kontrasten mellan regnig september 2017 och kruttorr maj 2018 påminner om att vi inom jordbruket måste parera vådrets nycker hur de än gestaltar sig. Vi måste ha kapacitet att utföra jordbearbetning och sådd när det väl går att köra mellan regnskurarna. Hösten 2017 var inte nådig mot den som inte hade resurser att sätta in i skörd och sådd. Då var det värdefullt med extra fot på skärbordet och fler såbillar. Men det finns andra sätt förutom att investera själv. Några tips om hur man skruvar upp kapaciteten skriver min kollega Peter Karlsson om på sid 4–5.

Strategi för vått och torrt

Kollegan Jacob Nilsson påminner på sidan 6–7 om en annan viktig punkt i en framgångsrik strategi. Det gäller att ha en strategi för både vått och torrt. Att förlita sig på en och samma strategi i alla lägen kan i bästa fall fungera, men frihetsgraderna ökar om man kan hantera jordbearbetning och sådd längs flera olika vägar. Att anpassa jordbearbetningen efter skiftande behov är en framgångsrik väg för David Jones i England som du kan läsa om på sidorna 40–43. Han sätter spaden i jorden och avgör från fall till fall vilken bearbetning han ska sätta in på fältet – direktsådd med Rapid, grund bearbetning med Carrier, djupare insats med TopDown och plöjning någon gång i växtföljden för att hantera renkavle.

Hög avkastning alltid rätt

David Jones visar att basen för en hög avkastning är en väl avvägd och anpassad jordbearbetning med riktigt bra redskap i kombination med en sund växtföljd. Hög avkastning är alltid rätt – både i konventionell och ekologisk odling. David Jones strävar efter perfekt kondition på fälten genom dränering och är noggrann med att ställa in sin såmaskin och framför allt att checka resultatet i såbädden. En del ny teknik, som inte bottnar i strävan att förbättra för grödorna, är finlir menar han. Det viktiga är att kunna hantera maskinerna så att resultatet blir det han vill ha. Såprecision i hög hastighet är det David Jones både eftersträvar och får med sin Rapid.

Planering bär långt

God framförhållning och planering är David Jones bäst gren. Detta tillsammans med bra dräneringsstatus och markstruktur är hörnstenarna i att kunna hantera renkavle som Marcus Willert på HIR Skåne skriver om på sidorna 32–35. Ogräset måste hanteras med kunskap och fingertopp-skänsla för att inte ta överhanden. Det är dessvärre vad som har skett på många gårdar där man inte lyssnat på den biologiska grundkunskapen och enbart förlitat sig på kemiska lösningar.

Falsk såbädd mot renkavle

En mekanisk insats kan ibland vara en bättre lösning på ogräsproblem med renkavle. Marcus Willert exemplifierar med 8 olika jordbearbetningsstrategier. En del av dem innefattar en falsk såbädd – strategin där man först lockar renkavlefröna att gro för att senare slå ut dem. På Väderstad har vi utvecklat en ny tallrik till Carrier

som är väl lämpad för falsk såbädd. Den heter CrossCutter Disc och kan arbeta grundare än vanliga Carrier-tallrikar och med fullständig genomskärning av markens översta 2–3 cm. Du kan läsa om CrossCutter Disc på sidorna 16–19.

CrossCutter Disc som ett stryckjärn

Erfarenheterna så här långt hos odlarna som provat CrossCutter Disc är goda. Carrier-maskinen går stabilt som ett stryckjärn och arbetet i det översta skiktet är närmast att likna vid vad en jordfräs kan åstadkomma i jordförflyttning. Det skickar signalen till oss på Väderstad att vi är på rätt väg. CrossCutter Disc tror vi är en teknisk fullträff – en lyckad matchning mellan teknik och biologi. Den matchningen ger oss framtidsoptimism.

Lycka till i höstbruket 2018 – vi finns nära dig!



Bo Stark

Väderstad AB
Bo Stark

Innehåll

Se till att ha tillräcklig kapacitet i höst	4-5
Ha strategier för både vått och torrt	6-7
Sänkt däckstryck sparar tid och bränsle	8-9
Vältning minskar sniglars rörelsefrihet	10-11
Höstraps med Tempo-precision	12-15
CrossCutter Disc – en andra revolution	16-17
Falsk såbädd med CrossCutter Disc	18-19
Spirit	20-21
Skruva ner utsädet och så inte för tidigt	22-25
Väderstad E-Control	26-27
Rapid A	28-29
Swift	30-31
Renkavlebekämpning kräver kunskap	32-35
NZ Aggressive	36-39
David bearbetar efter behov	40-43
Bekämpning av kvickrot utan plog fungerar	44-45
Rapid C/S	46-47
Rapid-myllning ger säker växtnäringseffekt	48-51
TopDown	52-53
Carrier XL	54-55
Rexius	56-57
Danmark expanderar sitt lantbruk på djupet	58-59

Idé och produktion:
Jens Blomquist
Agraria Ord & Jord

Ett stort tack till alla som medverkade som författare i skriften och delade med sig av sin kunskap och sina erfarenheter.

Peter Karlsson, Väderstad

Jacob Nilsson, Väderstad

Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Albin Gunnarson, Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare

Magnus Samuelsson, Väderstad

Jannie Hagman, Sveriges Lantbruksuniversitet

Ann-Charlotte Wallenhammar, Hushållningssällskapet Örebro

Nils Yngveson, KWS Scandinavia

Marcus Willert, HIR Skåne

Tomas Rydberg, Sveriges Lantbruksuniversitet

Sigurd Håkansson, Sveriges Lantbruksuniversitet



En Swift på gården kompletterar plogen och ökar kapaciteten avsevärt.

Se till att ha tillräcklig kapacitet i höst

Hösten 2017 var tjurig och satte kapaciteten i fokus. Investering i arbetsbredd, samverkan med grannen eller köpta maskinstationstjänster är tre sätt att öka kapaciteten på gården. Men billigaste sättet att öka kapaciteten är att tänka igenom växtföljden och bereda mark för mera höstraps.

Text: Peter Karlsson, Väderstad

Hösten 2017 var i stora delar av Sverige ett besvärligt år både gällande skörd och sådd. På Väderstads breddgrader i Östergötland såddes nog hälften av höstvetet under fyra dagar i slutet av september. Dessförinnan gick det knappt att komma ut på fälten.

Överlägsen höstsådd

Självklart gäller att i första hand klara skörden där vi har alla pengar investerade i grödan på rot. Men lika tråkigt är att ett besvärligt år påverkas även följande år om vi inte hinner höstså det som är planerat. Höstsådda grödor är i spannmålsintensiva områden överlägsna i avkastning. Förutom det ekonomiska ger

höstsådden också mindre risk för flyghavre och medför som regel en säkrare etablering på styvare jordar. Utebliven höstsådd påverkar även likviditet negativt, eftersom höstveteutsädet i de flesta fall givetvis står på logen för att vara tillhands, men inte gror i jorden.

Köp kapacitet

Köpt kapacitet är givetvis ett säkert sätt att trygga höstsådden. Det kan innebära byte av såmaskin som inte kräver plöjning och harvning före sådd. Då öppnar sig möjligheten att minimera jordbearbetning efter bra förfrukter och kanske även till vårsäd.

Swift kompletterar plogen

En Swiftkultivator är ett bra komplement till plogen. Slipper vi plöjning till kanske tre grödor i växtföljden, har vi minskat traktortimmarna och ökat kapaciteten. Att köpa kapacitet kan även innebära ytterligare en plog, eller en större plog, men plöjning är ju det mest tidskrävande arbetet i växtodlingen. En anpassad maskinpark till en större gård skiljer sig markant om man har för avsikt att plöja allt. Det kräver ofta ytterligare en stor traktor och förare som kanske bara behövs under hösten.



Höstraps som förfrukt ger ofta en rejäl lucka för att hinna med höstvetesådden. Tänker man ett steg till är höstkorn i sin tur ett säkert kort för att hinna med att etablera höstraps. Planering av växtföljden är ett billigt sätt att öka kapaciteten.

Samarbeta mera

Samarbeta kan vara allt från att äga en ny maskin tillsammans med grannen till fullskaligt driftbolag. Det viktiga är nog att börja försiktigt. Två gårdar som har var sin 4-meters Rapid kan till exempel byt bort en och köpa en 6-meters Rapid utan kombi. Den är perfekt för höstsådd. Steget till en 6-metersmaskin är inte så stort om man bara behöver köpa halva, och kom ihåg att kapaciteten i princip är den dubbla.

Lej en maskinstation

Om du återkommande har svårt att hinna höstså det som är planerat, så avtala med en maskinstation eller en entreprenör att så en viss del varje år. Men håll fast vid den arealen även det år som det finns gott om tid att så. Detta skapar underlag och kontinuitet för den som ska utföra jobbet och

bygga sin verksamhet kring det. Att be om hjälp fem i tolv är inte alltid det bästa.

Tidig växtföljd kostar lite

Växtföljd är kanske det billigaste sättet att öka kapaciteten. Våga odla höstkorn – nya sorter är vinterhärdigare och långt mer högavkastande än de sorter som odlades i början på 90-talet när höstkornet introducerades och provades av många, men ganska snabbt ratades.

Med höstkorn i växtföljden har du därefter så gott som en garanti för att kunna så höstraps varje år. Dessutom hinna så i rätt tid med en säker etablering.

Tänk framåt

Höstvete efter rapsen känns som det enklaste. I den luckan har vi gott om tid för bearbetning och sådd. Men välj gärna ett tidigt

höstvete för att maximera tiden mellan första- och andraårsvete. Självklart gäller den här kapacitetsökningen inte bara sådden utan minst lika mycket skörden. På 300 hektar kan 100 vara tröskade i början av augusti om man har satsat på höstkorn och höstraps. Det var för många en utopi hösten 2017. Men liknande år kommer tillbaka – var så säker. Att planera för ökad kapacitet är en investering i framtiden.

Öka kapaciteten i höstbruket genom

- investering
- samarbete
- köpta tjänster
- växtföljdsplanering



En ny 9-meters NZA-harv med dubbel CrossBoard gör 80 procent mer arbete än vad en äldre NZD med 8,9 meters arbetsbredd från 1982 gör. Den nya harven väger 3900 kilo, medan den äldre bara väger 2160 kilo. Det gör skillnad i prestation under vår- och höstbruk.

Ha strategier för både vått och torrt

Optimal jordbearbetning i höstbruket kan inte alltid ske på exakt samma sätt. Anpassa i stället jordbearbetningen efter omständigheterna och hur fuktigt eller torrt det är.

Text: Jacob Nilsson, Väderstad

Höstskörd och höstsådd kan mitt i sommaren kännas avlägsna. Men de kommer ofta fortare än man tänkt sig och när det väl är dags är det lätt att fastna i gamla hjulspår och göra som man alltid gjort, oberoende av förutsättningarna.

Både vått och torrt

Det gäller dock att ha flera tydliga strategier för att kunna parera och hantera skilda väderlekar. Vid torrt och fint väder gäller en handlingsplan. Vid blött och regnigt väder gäller en annan. Det är lika viktigt att veta hur man ska tackla goda som sämre förutsättningar med mycket väta och korta stunder av uppehåll mellan regnen. En fråga man då bör ställa sig är om maskinparken passar att hantera olika förhållanden. Det viktiga är att man inte ska bli överraskad av skiftande väder och förutsättningar.

Involvera alla på gården

Att alla som arbetar på gården och har del i sysslorna samt vet vad man ska uppnå är en nyckel för ett lyckat arbete. Det är viktigt att alla drar åt samma håll. Ett exempel på detta kan vara att om man har en Rapid-såmaskin, så kan man med fördel harva grundare för att på så vis placera utsädet i en fuktig jord. Vill man placera en vetekärna på 4 centimeter så kan det optimala harvdjupet vara 3 centimeter. Det kan man uppnå med en bra harv och t.ex. Rapid-maskinens sådjupsmåtarverktyg. På detta sätt säkerställer du att fukten finns för utsädet och chansar inte på att regnet ska komma. Detta är en typisk arbetsuppgift som kan bli väldigt bra utförd om alla vet vad som ska uppnås. Engagerade medarbetare skapar man genom att informera och involvera.

Svår balansgång

Varje gång vi kör på plöjd mark skapar vi finjord, men det är också mycket vatten som avdunstar ifrån fältet. Har man en äldre harv krävs det att man bearbetar fältet både två och tre gånger för att få bukt på lite styvare lerjordar. Det leder i sin tur till en torr och uttorkad såbotten. Balansgången mellan att få till ett bra såbruk och samtidigt spara på vatten är knepig och kräver finkänsliga fingrar.

En ny harv sparar fukt

En NZ Aggressive av moderna-re snitt utför däremot ett bättre arbete under bara en, eller möjligtvis två, överfarter. Det beror på att en NZ-harv på 8,9 meter från 1982 väger ca 2000 kilo medan en ny NZ-Aggressive med dubbel CrossBoard väger nästan 4000 kilo. Den nya harven går givetvis tyngre, men den gör samtidigt så mycket mera jobb i en och samma överfart. Min erfarenhet från fältet är att det just är vid demonstrationer av en ny NZ Aggressive som de flesta lantbrukare blir som mest förvånade. Många tappar faktiskt hakan, för det är häpnadsväckande hur mycket mer och hur mycket bättre arbete den nya harven utför jämfört med den äldre.



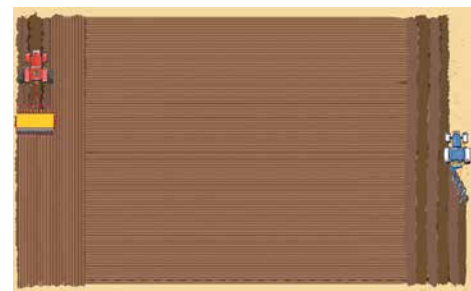
Slutresultatet blir alltid bättre om alla strävar åt ett och samma håll. Man når målen bäst genom att informera och involvera alla som arbetar på gården. Det skapar engagemang.

Rädda vändtegen

Glöm heller aldrig att vara rädd om vändtegen. Och återigen: involvera alla i strategin. Vändtegen behöver inte mycket bearbetning eftersom alla vändningar där kan ge för mycket finjord och leda till skorpa. Håll igen på bearbetningarna på vändtegen och så den sist. Det rådet gäller speciellt under lite fuktiga förhållanden.



Att bearbeta och så "långdragen" först är ett effektivt sätt att få full skörd på vändtegen.



Vändtegen bearbetas och sås separat. Detta tillvägagångssätt är vanligt i England där höstarna ofta är blöta.

Hantera väta

Just för fuktiga förhållanden gäller det att ha en tydlig handlingsplan. Om det skulle bli en höst med mycket regn är ett sätt att använda plogen. Den är mera förlåtande och kan användas i större utsträckning vid sämre väderlek. Ett annat alternativ är kultivering med exempelvis Swift där vi inte har någon packarrulle. Packarrullen har sin styrka genom att den sparar på fukt, men vill man torka och lufta en jord bör packarrullen inte vara med i leken.

Ny BreakMix-spets

Generellt är dock kultivering ett mycket bra val under mera normala omständigheter, inte minst

eftersom det finns så många olika spetsalternativ att välja bland. Flexibiliteten ökar vid kultivatorbruk, framför allt eftersom moderna kultivatorer har utvecklats så mycket på senare år. De är numera dynamiska verktyg för offensiva lantbrukare som kan styra arbetsresultatet genom t.ex. val av arbetsdjup, ledskenor och spetsar. Ett exempel är vår nya BreakMix-spets som ger en yttlig inblandning av växtrester och en snabb nedbrytning. Med BreakMix-spetsen får man också en bra dränering av vatten genom spetsens brytande förmåga på djupet samtidigt som den alltså blandar in skörderester effektivt i markytan. Den är värd att prova i höstbruket 2018.



BreakMix-spetsen mixar skörderester och jord effektivt samtidigt som den bryter upp förtätade zoner i jorden.



*En Fendt 939 Vario drog kultivatoren i det danske testet. Traktoren var udstyret med VarioGrip som tillät föraren att snabbt justera trycket i fält. På bakaxeln satt Michelin AXIOBIB IF 900/60/ R42 och på framaxeln AXIOBIB IF 710/60 R34.
Foto: Jacob Alsing Axen*

Sänkt däckstryck sparar tid och bränsle

Genom att sänka trycket i däcken från 1,9 till 0,8 bar ökade kapaciteten med 0,3 hektar per timma och bränsleförbrukningen minskade med ca 1 liter per hektar vid samma arbetsdjup på 20 cm på kultivatoren. Samtidigt halverades slirningen på däcken. Det visar ett danskt FarmTest. Siffrorna motiverar att anpassa trycket efter förutsättningarna i höstbruket 2018.

Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Vi bearbetar jorden för att luckra, blanda in skörde-rester, begrava ogräs och bereda marken för nästa gröda genom att skapa en såbädd. För att dra en kultivatorpinne genom jorden går det emellertid åt en del energi. Och ju djupare man arbetar desto mer diesel går det åt. Det är inga nyheter. Men inför höstbrukets stubbearbetningar kan det vara värt att påminna om hur bearbetningsdjup och däckstryck påverkar kapacitet och bränsleförbrukning.

Test på sand och lera

I ett danskt FarmTest arrangerat av rådgivningscentret SEGES jämfördes 3 olika bearbetningsdjup (10, 20 och 30 cm) vid körning med kultivator. Dessutom kördes vid stubbearbetning på 20 cm djup med två olika däckstryck (0,8 och 1,9 bar) så att det sammanlagt fanns 4 olika led. Testet genomfördes på 3 olika jordar – en lerjord på östra Jylland och två sandjordar på västra Jylland. På de två sandjordarna kördes dessutom testet på både fält som plöjdes och fält som brukades utan plog, så att det sammanlagt fanns 5 olika fält där testet genomfördes.

Variabelt lufttryck

En 4,8 m bred kultivator användes med en pinnledning på 28 cm. Traktorn var en Fendt 939 Vario med VarioGrip som gör att föraren kan ändra trycket individuellt på både fram- och bakdäck genom att utnyttja traktorns kompressor till lufttrycksbromsarna. Ekipaget kördes i band som var 200–400 meter långa och med 4 upprepningar per plats. Bränsleförbrukningen mättes genom att tanken fylldes på exakt med litermått (!) efter att varje upprepning hade genomförts. Även slirningen mättes i de olika leden.

Flexibla däckstommar

Traktorn hade Michelin AXIOBIB IF 900/60/ R42 på bakaxeln och AXIOBIB IF 710/60 R34 som framdäck. Förkortningen IF står för Improved Flexion och betyder att däcket har en stomme som tillåter att det breder ut sig samtidigt som däcket har en hög kapacitet för belastning. I testet registrerade man hur lång tid det tog att justera trycket. När lufttrycket skulle ökas från 0,8 till 1,9 bar tog det 13 minuter. Motsvarande sänkning från 1,9 till 0,8 bar tog 7 minuter.

40 procent lägre hastighet

Traktorns steglösa växellåda ställdes in för att arbeta så bränsleekonomiskt optimalt som möjligt, d.v.s. den körde så snabbt som den kunde dra kultivatoren vid lägst möjliga varvtal. I medeltal för de 4 leden kunde traktorn dra i följande hastigheter:

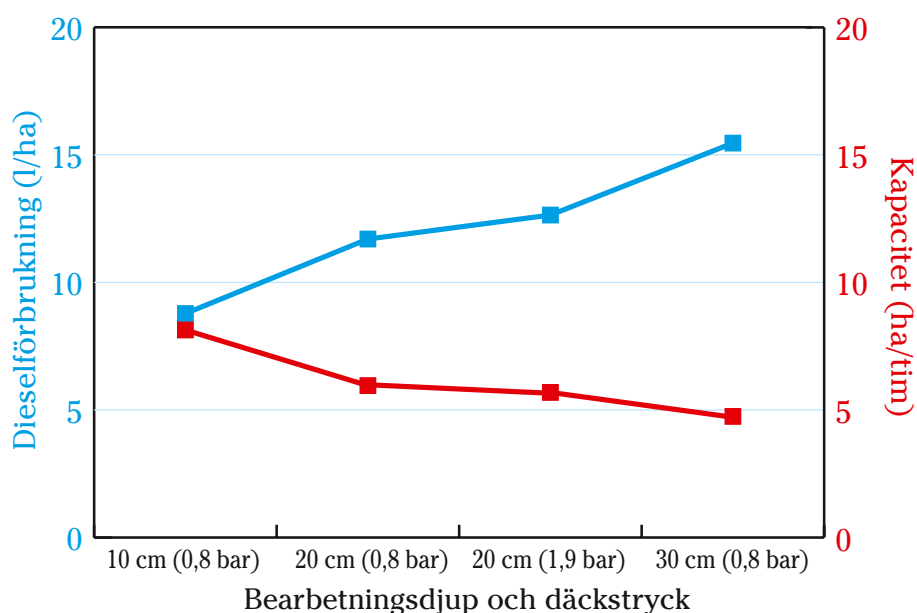
- 17 km/h vid 10 cm arbetsdjup och 0,8 bar i däcken.
- 12,4 km/h vid 20 cm arbetsdjup och 0,8 bar i däcken.
- 11,8 km/h vid 20 cm arbetsdjup och 1,9 bar i däcken.
- 9,8 km/h vid 30 cm arbetsdjup och 0,8 bar i däcken.

Med det största arbetsdjupet på 30 cm sjönk hastigheten alltså med ca 40 procent jämfört med vid det grunda djupet på bara 10 cm.

Djupt drar diesel

När arbetsdjupet ökade steg bränsleförbrukningen successivt medan kapaciteten minskade. Att gå från 10 till 20 cm arbetsdjup vid samma 0,8 bar i däcken ökade dieselförbrukningen med 33 procent och sänkte kapaciteten med 27 procent. Att bearbeta ännu djupare till 30 cm innebar att bränsleåtgången ökade med 76 procent medan kapaciteten sjönk med 42 procent. Det är inga konstigheter att utfallet blir så, men understryker att man ska veta varför man bearbetar på djupet om man väljer det. Det ska finnas goda skäl och tydliga motiv till djup bearbetning som t.ex.

Djup bearbetning drar diesel och minskar kapaciteten



Figur 1. I medeltal för de 5 testade fälten ökade bränsleförbrukningen och minskade kapaciteten skarpt när arbetsdjupet ökades. Det är ganska välkänt. Samtidigt visades att vid ett och samma arbetsdjup på 20 cm ökade kapaciteten med 5 procent och bränsleförbrukningen minskade med 7 procent när man sänkte trycket i däcken från 1,9 till 0,8 bar.

Källa: egen sammanställning av data från SEGES FarmTest maskiner og planteavl nr 147.

packade skikt som spärrar för rötterna, för det kostar en del i form av diesel och förlorad avverkning.

Lågt tryck sparar diesel

Mer intressant var kanske hur dieselförbrukning och kapacitet förändrades vid ett och samma arbetsdjup på 20 cm, men vid olika däckstryck. Ett minskat däckstryck från 1,9 till 0,8 bar ökade kapaciteten med 5 procent och minskade bränsleförbrukningen med 7 procent. I absoluta tal innebar det att man genom att sänka trycket ökade kapaciteten med 0,3 hektar per timma parallellt med att bränsleförbrukningen minskade med 0,94 liter per hektar. Samtidigt ökade slirningen rejält när däcken pumpades upp från 0,8 till 1,9 bar och kultivatoren drogs på samma 20 cm. Vid 0,8 bar var slirningen ca 10 procent, men vid 1,9 bar ökade den till ca 18–19 procent. Omvänt innebar ett sänkt däckstryck alltså att slirningen nästan halverades. Det är något att fundera på inför höstbruket 2018.



Vid lägre tryck flyter däcket ut och får större anläggningsytan mot marken. Det minskar både trycktillskottet i markytan och slirningen. Foto: Jacob Alsing Axen

Källa: SEGES FarmTest maskiner og planteavl nr 147.
BRÆNDSTOFFORBRUG VED HARVNING - FORSKELLIG HARVEDYBDE OG DÆKTRYK, MED OG UDEN PLØJNING



Vältning minskar sniglars rörelsefrihet

SluXX HP är en bra försäkring mot sniglar. Men även jordbearbetning och vältning ökar skyddet genom att torka ut markytan och försvåra sniglarnas förflyttning.

Text: Albin Gunnarson, Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare

Sniglar har bitit sig fast som ett högst påtagligt bekymmer i växtodlingen. Främst äter de höstrapsplanter som förefaller vara väldigt smakliga och stå högt upp på snigelns meny. Men även andra höstgrödor kan drabbas.

Flera arter skadar

Det finns flera arter av sniglar. Allmänt förekommande är den svenska åkersnigeln (*Deroceras reticulatum*). Även mördarsniglar förekommer i rapsfälten, men det är främst ett problem i anslutning till tätare bebyggelse, byar och städer, och då främst i fälkanterna. Att snigelförekomsten ökat i Sverige kan ha flera orsaker. En är troligen en konsekvens av regniga och milda höstar, men kanske också andra överdrivet nederbördsrika perioder under växtodlingssäsongen.

Gillar grov struktur

När en snigel tagit sig in på ett fält lyckas den ofta etablera sig på en för snigeln gynnsam plats. Den gillar lite grövre struktur där den trivs i markens hålrum. Där lägger den sina ägg i en liten hög. Äggen kan ligga kvar i marken och kläcks först då en för äggen optimal fukthalt uppnås. Men äggen kan också torka in och förstöras. De kläckta sniglarna äter vad grönt de kan finna. Unga rapsplanter är mjuka och smakliga, men snigeln äter förmodligen merparten av de gröna växtdelar som kommer i dess väg. Eftersom snigeln föredrar mjukare och yngre växtdelar är det förmodligen därför den kan ses klättra upp och äta på vetets flaggblad regniga sommarkvällar

Torr maj dämpar angrepp

Med den kunskap vi har idag är nederbörden under maj månad en avgörande faktor för hur snigelpopulationen ska utvecklas under året. Nu kan inte snigeln almanackan, men kring månadsskiftet april-maj 2018 regnade det mycket och sniglar kunde observeras lite här och var. Sedan följde på de flesta håll i Sverige den torraste maj vi nästintill haft någonsin. Förhoppningsvis är detta dåligt för snigelpopulationen som förmodligen var hög efter den regniga hösten 2017.

Alla förfrukter drabbas

I olika arbeten med sniglar sedan 2010 har mycket data samlats in rörande fält med snigelförekomst. Det är svårt att exakt ge några förutbestämda varningssignaler. Raps med alla förfrukter kan drabbas, inget är säkert. Alla bearbetnings- och etableringsformer kan drabbas. Det är möjligt att vallbrott eller plogfri odling kan ha en tendens till större risk, men plöjning är heller inte säkert.

Att endast förlita sig på kemisk bekämpning med Sluxx HP är svårt och dyrt. Sluxx HP kan vara en bra försäkring och ett bra skydd, men genom bruksmetoder bör man försöka minska snigelpopulationen.

Kalk på ytan torkar ut

Att med gott resultat kalka före sådd av raps för att bekämpa sniglar finns det ganska stor praktisk erfarenhet av. Kalken, oavsett i vilken form, förstör snigelns slem och andningshål. Det kräver dock att kalken finns i ytlagret där snigeln förväntas krypa omkring på jakt efter växtlighet.

När man bekämpar sniglar mekaniskt kan man försöka förstöra snigelns gångar och små "bon". Att med våld genom bearbetning försämra förhållandena för sniglar kan man göra på lite olika sätt. Mekaniskt kan äggen förmodligen förstöras genom jordbearbetning och uttorkning. Sniglar kan nog dödas genom omfattande jordbearbetning med rivande, skärande och återpackande redskap såsom exempelvis TopDown.

Välta efter sådd

Har man en kultivator kan man med fördel genom separat vältning pressa samman och minska volymen hålrum i markytan. Allt som torkar ut markytan försämrar situationen för snigeln. Men det är förstås en svår konst att torka ut markytan för snigeln och samtidigt bevara fukten i såbädden 2–3 cm ned. Förmodligen betydligt lättare i teorin än i praktiken. Sannolikt

krävs en kombination av flera bearbetningar för att få till stånd en ogynnsam struktur i markytan för snigeln och samtidigt en mycket gynnsam struktur för det lilla rapsfröet att gro i. En svår, men inte omöjlig kombination. När rapsen till slut är sådd är det ingen nackdel ur snigelsynpunkt att återpacka såbädden med en vält. Den gör det svårare för snigeln att röra sig fritt och därmed lättare för grödan att etablera sig.



Sluxx är en försäkring som ska placeras på markytan. Men under markytan finns sniglar som kan regleras genom odlingsåtgärder före sådd: jordbearbetning, uttorkning och vältning skadar både direkt och indirekt.



Snigeln kan kalåta genom att raspa med sin tunga. Kvar blir bladnerv som inte är lika smakliga.



Fältvandring i förfrukten till höstraps kan ge en bild av hur mycket sniglar det finns i fälten. Sniglar på bladverket i höstvet är ett varningstecken. Lägga ut fällor med bete i förfrukten ca 10 dagar före skörd.

Snigelns utveckling från ägg till vuxen

Äggen – läggs mycket grunt, ofta alldeles under markytan eller under föremål på markytan.

35 minusgrader – tål äggen som alltså är extremt köldtåliga.

Antalet ägg – är så högt som 300–500 per individ och läggs i små grupper om 3–4 ägg.

Kläckning – av äggen sker tidigt när fukthalten är rätt och vuxna sniglar kan därför påträffas under våren.

Utvecklingstiden – för äggen är 15–40 dagar, men med en fördröjning hos övervintrande ägg.

Köns mogen snigel – blir det ca 25 veckor efter äggkläckning, men med stor variation

Vuxna sniglar – i störst antal påträffas under perioden höst till vinter, vilket dessvärre väl sammanfaller med höstrapsens etablering.



8 augusti 2017.

Höstraps av sorten DK Explicit såddes den 8 augusti 2017 med en Tempo L18. Innan dess hade fältet bearbetats först med en Carrier XL och sedan med en TopDown.

Höstraps med Tempo-precision

På Väderstad växer höstraps som etablerades med en Tempo L18 i början av augusti 2017. Exakt avstånd mellan plantorna och en jämn biomassa karaktäriserade beståndet under hösten. Nu inväntar driftledare Axel Ektander tröskdags för att få svar på vad precisionen betyder för avkastningen.

Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Såmaskinen Tempo erövrar för närvarande olika marknader för precisionssådda grödor runt om i världen. Majs är den stora grödan, men också solrosor och soja ingår i Tempos färdigheter. På hemmaplan i

Sverige är det t.ex. sockerbeter och höstraps som kan vara aktuella. Det är grödor som kan dra nytta av gott om plats runt om sig och uppskattar exakt avstånd i raden.

Uppdrag för Axel

Tempos förmåga att så exakt provas alldeles utanför kontor och fabrik i Väderstad under 2017/18. Uppdraget kom från utvecklingsingenjörerna kring Tempo som ville testa tillsammans med marknadsavdelningen som ville visa upp Tempo-maskinens förmåga. Uppgiften att gå från ord till handling gick till Axel Ektander som sköter Väderstad Farm AB. Han hade redan planerat in höstraps på det aktuella fältet genom att odla höstkorn där 2017 för att ha en tidig förfrukt och gott om tid för etablering.



30 augusti 2017.

I slutet av augusti hade den Tempo-sådda höstrapsen utvecklat 4 örtblad. Bakom fältet syns delar av fabrik och kontor i Väderstad.

Spillsäden grodde

Höstkornet tröskades den sista veckan i juli 2017 och direkt efter tröskan kördes en Carrier XL till 6–8 cm djup. På den bearbetade stubben föll sedan 20 mm regn. – Perfekt för att få spillsäden att gro, noterar Axel.

Nästa bearbetning gjordes med en TopDown till ett större djup på ca 18 cm i 12 km/h. Hastigheten är viktig för att få bra struktur och mix av jord och halm. Och när den bearbetningen var över var skiftet klart för sådd. Axel delade sådden med en Tempo L18 med av maskinens utvecklingsingenjörer och det kändes tryggt.

– Det är ingen maskin man lånar hem en eftermiddag och sår med utan att kunna något om den.

Lågt men inte dumt

De sådde i en marschfart på 16 km/h, men provade också att gå upp i 22 km/h.

– Det klarade Tempo-maskinen bättre än vad jag gjorde, skrattar Axel och påpekar att den hastigheten inte är någon nödvändighet när

man bara ska så 26 hektar höstraps på prov – inte etablera 800 hektar majs i Ukraina.

Axel sådde 30 frön per kvadratmeter på ena halvan av fältet och 35 på den andra.

– Vi gick ner så långt som vi vågade utan att vara dumdristiga.

Tempo-höstraps på Väderstad 2017/18

Förfukt: höstkorn Mercurioo

Tröskning: 26 juli 2017

Bearbetning 1: Carrier XL 6–8 cm direkt efter tröskan

Bearbetning 2: TopDown 18 cm när spillsäden grott

Sådd: 8 augusti 2017 med 18-radig Tempo L18

Radavstånd: 45 cm

Sort: DK Explicit

Utsädesmängd: 30-35 frön/m²

Sniglar: SluXX 5 kg/ha bredspridd över raden vid sådd

Växtnäring: 40 N i YaraMila Raps radmyllad vid sådd

Ogräs & insekter: Butisan Top + Select + pyretroid



30 augusti 2017.
Uppkomsten blev jämn och ensartad. Den 30 augusti var beståndet tryggt etablerat.



24 oktober 2017.
I slutet av oktober var bladmassan kraftig, Klippning på 5 punkter i fältet visade små skillnader i biomassa och liten variation inom fältet.



2 november 2017.
Jämnt avstånd mellan plantorna inom raden karaktäriserar precisionssådd med Tempo.



2 april 2018.
Efter vintern var den kraftiga höstrapsen nedvissnad, men i tillväxtpunkten fanns det liv. Ett glest men jämnt bestånd gör att de enskilda plantorna inte sträcker på sig på ett ohälsosamt sätt under vintern.

Mätte med tumstock

Oberoende av hastighet blev uppkomsten bra. Tempo singularer varje frö, så framför allt var plantavståndet mycket exakt. Det var 67 mm mellan varje rapsplanta i raden vid 35 frön och 77 mm mellan plantorna vid 30 frön per kvadratmeter – Jag blev imponerad. Distansen mellan plantorna var mycket exakt, noterar Axel som checkade resultatet med tumstock.

Givetvis fanns variationer i fältuppkomst, men där plantorna hade grott och kommit upp var det god ordning på det inbördes avståndet och rättning i ledet.

Jämn biomassa

Senare på hösten klippte Axel höstrapsen och vägde biomassan för att bedöma N-behovet inför våren.

– Det som slog mig då var jämnheten. Jag klippte rapsen på 5 ställen på fältet och det var nästan ingen skillnad mellan punkterna.

I augusti vet han utfallet av testet när höstrapsen är tröskad. Mycket kan hända på vägen. I början av juni efter en torr majmånad med höga temperaturer är förväntningarna nedskruvade. Om precisionen med Tempo betalar sig jämfört med t.ex. kultivatorsådd är något som Axel funderar på. Men oberoende av vilket är han imponerad

av fröplaceringen i hög hastighet och tänker etablera höstraps även hösten 2018 om tillfälle ges.



24 timmar efter sådd tittar första grodden ut.



*23 maj 2018.
En torr och varm maj drog ner förväntningarna på höstrapsen hos Axel Ektander som sköter Väderstad Farm AB. Men en jämn blomning i ett jämnt bestånd ger åtminstone förutsättningar för en hög avkastning i höstraps.*



CrossCutter Disc är en tallrik och inte ett nytt redskap. Tallriken passar på äldre Carrier-maskiner som därmed kan uppgraderas med förmågan att bearbeta mycket grunt.

CrossCutter Disc – en andra revolution inom tallriksredskapen

Nya Carrier-tallriken CrossCutter Disc genomarbetar kompromisslöst de översta 2–3 cm med ca 30 procent högre kapacitet. Den passar på många befintliga Carrier-modeller och kompletterar maskinerna med ytterligare en dimension av jordbearbetning.

Text: Magnus Samuelsson, Väderstad

1999 lanserade Väderstad tallriksredskapet Carrier – en maskin som blivit en stor succé världen över. Carrier revolutionerade tallriksredskapen genom att den anpassade de tidigare tunga tallriksredskapen för en jordbearbetning för raps och spannmål – den första stora förändringen på över 120 år. Carrier bygger på konceptet att vara en verktygsbärare som ger stor flexibilitet och därmed lägre hektarkostnad.

Raps var drivmotor

Runt år 2010 startades diskussionen om nästa generations bearbetning. Behovet växte att bättre sönderdela skörderester vid grundare bearbetning. Här var behoven hos rapsgrödan en stark drivmotor eftersom fröna är beroende av en mycket grund bearbetning för att gro. Begravs rapsfröna djupare än ca 3 centimeter riskerar de att gå i frövila vilket leder till att de sedan kan överleva upp till 20 år och därmed störa kommande beståndsrenhet samt orsaka gröna broar för sjukdomar såsom klumprotsjuka.

En ny tallrik växer fram

Utvecklingen har skett i flera steg där starten var CrossCutter Knife, numera ett omtyckt kniv-förredskap på Carrier som monteras framför tallrikarna. För att uppnå en kompromisslös bearbetning var dock arbetssegmenten på CrossCutter Knife fortfarande för breda och arbetet gick vidare med att hitta lösningen för smalare segment. Här var den enda möjligheten

att istället tänka om med tallriken och dess arbets sätt. Efter att ha provat ett par olika lösningar som båda var för specialiserade för att kunna lanseras på bred front lanserades 2017 CrossCutter Disc. Tallriken är pressad i ett stycke och är unik både i sitt profildjup och i sin arbetsvinkel.

Revolutionerande arbetsdjup

Genom att erbjuda perfekt genomskärning redan mellan 2 och 3 centimeters arbetsdjup erbjuder CrossCutter Disc en helt ny arbetshorisont, något som inte hänt sedan lanseringen av Carrier 18 år tidigare. Fördelarna är många: vi uppnår ett förbättrat arbetsresultat samtidigt som kapaciteten ökar och bränsleåtgången minskar. Det grunda arbetsdjupet gör också att CrossCutter Disc producerar finjord, en förutsättning för en falsk såbädd.

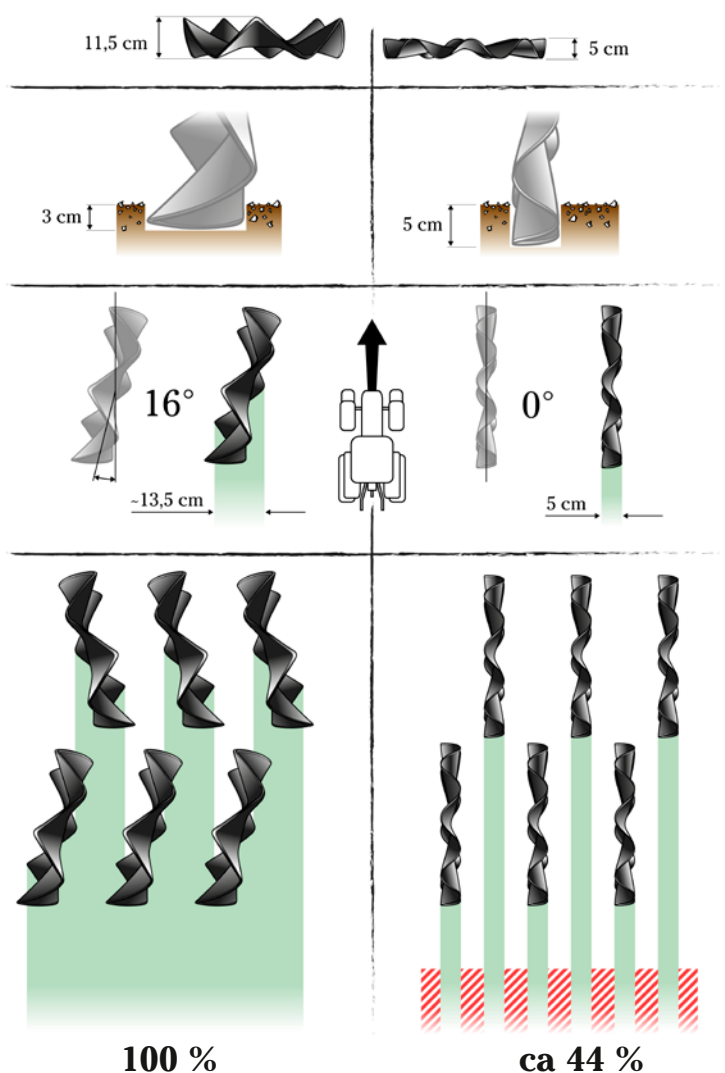
Ny kastvinkel sorterar jorden

CrossCutter Disc har, i förhållande till Carrier, en helt ny kastvinkel. Istället för att kasta jorden snett bakåt vilket är normalt, så slungas den nästan rakt upp. Detta leder till att materialet på väg ner sorteras, så att tyngre jordkotor faller snabbare och lättare aggregat samt ogräsfrön hamnar närmast ytan där de exponeras för ljus vilket gör att de gror effektivare. I och med detta blir den falska såbädden ännu effektivare i att lämna en hygieniskt ren yta inför nästa gröda. En andra bearbetning kan genomföras på större arbetsdjup om så önskas. Även i plöjd mark arbetar tallrikarna djupare.

Radikal kapacitetsökning

CrossCutter Disc arbetar allra bäst i hastigheter mellan 15 och 20 km/h. Det innebär en reell ökning av kapaciteten på ca 30 procent mot en konventionell tallrik. Detta är välkommet i skördetider när många arbetsmoment ska utföras på kort tid.

100 % genomarbetad



Figur 1. CrossCutter Disc (t v) är 11,5 cm bred, arbetar grunt på 2–3 cm och har en vinkel som är optimerad. Det gör att hela ytan blir genomarbetad med CrossCutter Disc till skillnad från hur bearbetningen blir med en vanlig våg-tallrik där mindre än hälften av ytan bearbetas.

Genom att montera CrossCutter Disc förblir Carrier lika flexibel som tidigare och arbetar lika bra i såväl stubb, plöje, mellangrödor som ensilagemajs. Fördelen med CrossCutter Disc är att den passar på ett stort antal existerande Carriermodeller. Konceptet bygger alltså på en tallrik och inte ett helt nytt redskap. I och med att investeringen i många fall inte innebär en helt ny maskin hålls kapitalkostnaderna nere.

Återpackning viktig

För ett optimalt resultat ska CrossCutter Disc kombineras med en vält som kombinerar aggressivitet och en möjligt heltäckande återpackning. Här är SteelRunner ett

mycket bra vältval. Om bärigheten inte tillåter så kan en vält med mer bärande egenskaper väljas.

Komplement – inte ersättare

CrossCutter Disc är en revolutionerande tallrik utformad för att komplettera Väderstads breda utbud av tallriksmodeller. Den erbjuder möjlighet till kapacitetsökning genom ökad fart kombinerat med minskat arbetsdjup. CrossCutter Disc är inte tänkt att ersätta nuvarande tallrikar. Dessa kommer att fortsätta ha sina styrkor när större mängder skörderester ska inarbetas eller djupare arbetsdjup eftersträvas. CrossCutter Disc är i stället ett nytt komplement där existerande teknik inte helt räcker till.



Tobias Gustavsson bestämde sig på 5 minuter under en maskinvisning när han förstod hur väl en Carrier med CrossCutter Disc passade in i hans ekologiska odling.

Falsk såbädd med CrossCutter Disc

Behov av falska såbäddar i den ekologiska odlingens kamp mot ogräs och önskemål om effektivare jordbearbetning gjorde att Tobias Gustavsson satsade på en Carrier med den nya tallriken CrossCutter Disc inför vårbruket 2018.

Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Tobias Gustafsson driver 50 hektar ekologisk odling på sin gård i Rackeby norr om Lidköping, ett stenkast från Väneren. Han äger gården sedan ett par år, men har varit med i driften sedan barnsben. Gården lades om till ekologisk odling redan för 15 år sedan när Tobias farbror Stig tröttnade på låga spannmålspriser. Det var roligare att producera för den ekologiska spannmålsens prisnivå tyckte Stig och lade om kursen mot en drift utan kemisk bekämpning.

Tuff ogräskamp

Med kursomläggningen utan herbicider följde en tuffare kamp mot ogräs som är den ekologiska odlingens fiende nr 1. Den har inte blivit enklare med åren. Så för att hantera ogräsen var Tobias Gustavsson på jakt

efter ett effektivt sätt att skapa falska såbäddar där ogräsen kan gro och sedan mekaniskt tas kål på. Valet föll på en Carrier 500 med nya tallriken CrossCutter Disc.

Falsk såbädd fungerade

I vårbruket 2018 testade han den falska såbäddens principer på fält där det nu växer vårvete. Först bearbetning på höstplöje med Carrier och CrossCutter Disc. Sedan väntan under 8–9 dagar medan ogräsen grodde och etablerade sig. Därefter en ny passage med den nya Carrier-maskinen och så slutligen sådd. – Det ser ut som om det har fungerat väl, bedömer Tobias någon månad efter sådd.

Jordfräsande tallrik

Förutom att bekämpa ogräs i den ekologiska odlingen ska hans nya Carrier ersätta en välanvänd NZ-harv från 1982 i både höstbruk och vårbruk. Den gamla harven är för lätt och speciellt på hösten har Tobias haft svårt att få bruk på jorden.

– Har vi otur kan det behövas 5–6 överfarter med harven efter plöjning.

Våren 2018 körde han alltså bara 2 gånger med sin Carrier. Med CrossCutter Disc – tallrikar som nästan



CrossCutter-discarna bearbetar jorden nästan som en jordfräs.



Tobias körde upp utvintrad höstraps med sin Carrier våren 2018 med tallrikarna på 2–3 cm djup och i 15 km/h. Det fungerade väl. Här arbetar maskinen på en grönträda.

fräser jorden – räckte det ibland med bara en passage och sedan blev bruket för fint.

Riktigt test i höst

Men det var i vårbruket på sönderfrusna tältor.

– Jo, tallrikarna tuggade sönder fint i vårbruket så det är lätt att hylla maskinen just nu, konstaterar Tobias.

Om han fortfarande hyllar maskinen efter höstbruket 2018 återstår att se.

– Det riktiga testet kommer i höst! Men Tobias litar på att de vågformade CrossCutter-discarna ska göra sitt jobb och se till att det går att få till både falska och äkta såbäddar inför sådd av höstraps, höstvetete och höstråg även hösten 2018.



Efter en passage på frusen tilta var såbädden redan klar. Fältets jämnhet efter Carrier bearbetningen imponerar.

Silleberg Rackeby 2018

- 10 ha vårvete
- 19 ha havre
- 4 ha höstraps
- 8 ha höstvetete
- 4 ha höstråg
- 5 ha grönträda

Spirit 600-900S

Den pneumatiska såmaskinen Spirit 600-900S finns i storlekarna 6, 8 eller 9 meters arbetsbredd.

Det är en universell såmaskin med hög kapacitet för sådd i konventionella och reducerade bearbetningssystem.

Spirit 600-900S är utrustad med innovativa lösningar som ökar precisionen och förenklar driften på gården.



Förredskap



CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive

Maximal såmaskinsprestanda

Fläkt integrerad i sålådan -
lågt varvtal, minimalt damm-
intag och tystare gång

Stor sålåda med god
tillgänglighet

Arbetsbelysning

E-Control
- användar-
vänlig tråd-
lös styrning

Elektrisk utmatning och
pneumatisk fördelning

Halvmaskins-avstängning

Hydraulisk efterharv
kontrollerad från hytten



Förlängt
drag

Hydraulisk stödfot

Förredskap i x-formation säkrar
en rak gång bakom traktorn

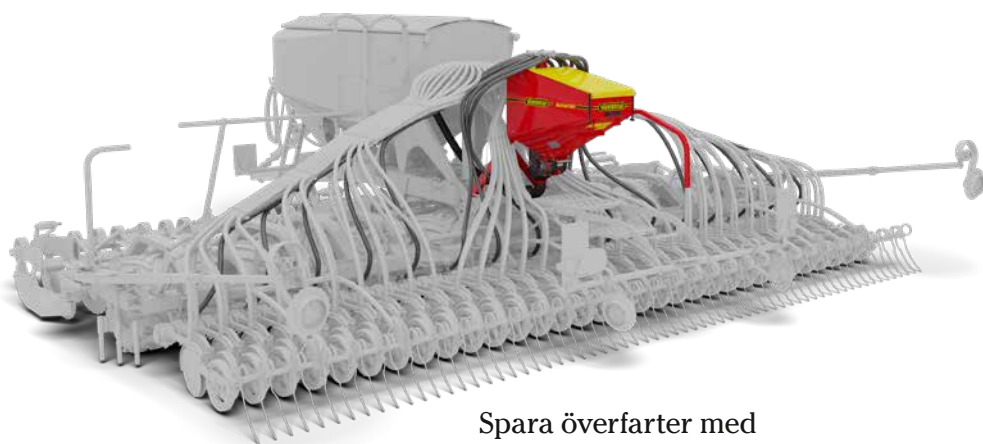
Spirit-såbillar med
dubbla tallrikar

Aktivt och justerbart billtryck

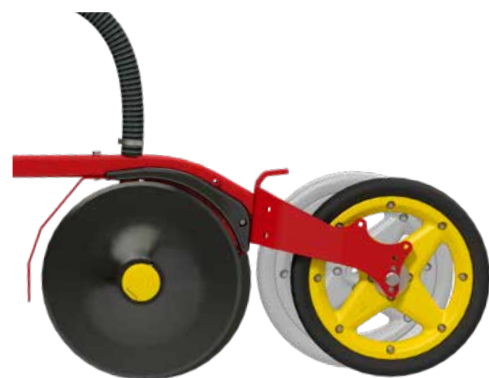
Tömningsventil på
sålåda

Underskötsfria
lager

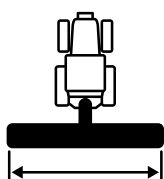
OffSet-monterade
packarhjul



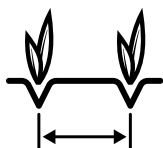
Spara överfarter med
BioDrill 360



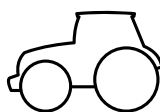
Återpackarhjul
är flyttade
6 cm för bättre frigång



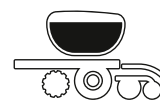
6-9m



125/167 mm



>140hp



3900 liter



Resultat från slutrapport i SLF projekt H13330

Projektgrupp:

Jannie Hagman, Sveriges Lantbruksuniversitet

Ann-Charlotte Wallenhammar, Hushållningssällskapet Örebro

Nils Yngveson, KWS Scandinavia

I de skånska och östgötska försöken noterades att det går att nå acceptabla bestånd redan vid utsädesmängder om 200 grobara kärnor/m² – ca 100 kg utsäde/ha. Det gäller inte bara vid de tidigare såtidpunkterna, utan även vid de senare de allra flesta år.

Skruva ner utsädet och stressa inte ut för tidigt vid höstvetesådden

I medeltal gav 300 kärnor per kvadratmeter (150 kg/ha) högst avkastning i skånska och östgötska höstveteförsök 2015–2017. Men redan vid 200 grobara kärnor/m² (100 kg/ha) nås acceptabla bestånd och nästan full avkastning. Det gäller inte bara vid de tidigare såtidpunkterna utan även vid de senare de allra flesta år. Skruva ner utsädesmängden och stressa inte ut tidigt under dåliga förhållanden. Såbäddens status är nog så viktig som utsädesmängd och såtidpunkt.

Text: Nils Yngveson, KWS Scandinavia

I ett projekt finansierat av Stiftelsen Lantbruksforskning har såtidpunkten och utsädesmängdens inverkan på avkastningen i höstvete studerats i Skåne och Östergötland 2015–2017 och fortsätter studeras i Örebro och Västmanland med

avslutning i fält 2018. Bakgrunden står att finna i den sviktande avkastning som höstvete tillsammans med ett flertal andra stråsädsgrödor uppvisade under ett antal år från slutet av 1990-talet och in under det 21:a århundradets inledning.

Beståndsuppbyggnad mäts

I försöken görs noggranna avräkningar för att förstå hur avkastningen byggs upp. Avkastningen i all stråsäd bestäms av komponenterna:

- antalet ax per yta
- antalet kärnor i det enskilda axet
- kärnans vikt, även kallad tusenkornvikten (tkv).

Efter uppkomst räknades plantor i varje försöksled. Uppkomsten varierade mellan 67 och 100 procent av utsädd mängd kärnor. Den lägsta uppkomsten återfanns i försöksleden med de högsta utsädesmängderna. Det visar på risken vid högre utsädesmängd: konkurrensen om plats, ljus och vatten ökar så pass att en viss del av plantorna dukar under innan de nått 3-bladsstadiet. Uppkomst, plantantal och antalet

Projektet i korthet

Frågeställning: hur påverkas avkastningen i höstvetet av såtidpunkt och utsädesmängd?

Försöksdesign: split-plot-försök med 4 upprepningar.

Försöksplatser: 2 försök med skörd 2015 i Skåne och Östergötland, 1 försök 2016 i Skåne och 1 försök 2017 i Östergötland. Under 2018 skördas avslutningsvis 2 försök – ett i Västmanland och ett i Örebro län.

Resultat: denna artikel avhandlar resultat från de 4 försöken i Skåne och Östergötland 2015–2017.

Sortval: Brons och Julius, båda välkända brödveten på marknaden, valdes efter förväntningar om att olika höstvetesorter bildar bestånd efter skilda mönster, bestånd som på lite olika vägar leder fram till en slutlig avkastning.

Brons förväntades vara sorten som bestockar sig normalt till väl och som sätter ett normalt till högre antal kärnor i det enskilda axet, men med en tusenkornvikt under medel. Av Julius förväntades en normal till knapp bestockning och en svag kärnsättning i det enskilda axet, men med en tusenkornvikt betydligt över medel.

Såtidpunkter: i projektet fanns fyra såtidpunkter fördelade enligt:

1. tidig, ca 1 september
2. normal, ca 15 september
3. sen, ca 1 oktober och
4. mycket sen, ca 15 oktober.

Utsädesmängder: vid varje såtidpunkt såddes båda sorterna med fem olika utsädesmängder: 100, 200, 300, 400 och 500 grobara kärnor/m².

Med 100 grobara kärnor/m² sås ca 50 kg utsäde/ha, varför spannet i utsädesmängd blir ca 50–250 kg utsäde/ha.

Förfrukt: höstraps

Jordbearbetning: utfördes separat inför varje såtidpunkt.

Växtnäring/växtskydd: alla kombinationer av såtidpunkt och utsädesmängd fick samma N-gödsling, ogräsbekämpning samt svamp- och insektsskydd.

Betning: utsädet var betat mot insekter (ej tillåtet i Sverige förutom i försök med tillstånd) för att undvika problem med virusöverförande insekter som löss och stritar i de tidigaste sådderna.

höstanlagda skott var de samma i båda sorterna. Med en ökande utsädesmängd ökade antalet plantor och antal skott per yta, men särskilt i de östgötska försöken kunde en sämre bestockning vid ökande utsädesmängd registreras. I dessa försök minskade antalet skott per planta från 8 till 3 när utsädesmängden ökade från 100 till 500 grobara kärnor/m².

Tillväxt slut i november

Tidsutrymmet för bestockning under hösten är dessutom kortare under östgötska betingelser än under skånska. I projektet har temperaturen på 2 cm djup mätts kontinuerligt under växtperioden för att få ett mått på hur pass lång

tid som står till förfogande för tillväxt beroende på temperatur. I Östergötland stannade tillväxten i medeltal under de två försöksåren ungefär mitt i november, medan den inte avstannade förrän närmare slutet av november i Skåne. Tillväxten hos plantan beräknas avstanna när det varit under 4 °C under 4 dygn i följd.

Improduktiv vinterväxt

Det ska dock hållas i minne att variationerna för tillväxtens avstannande mellan år är ganska stora även på lokalnivå. Det kan också inträffa att tillväxten under vintern kommer igång igen under längre perioder med över 4 °C. Denna "vintertillväxt" är dock av litet värde eftersom den mest ger upphov till improduktiv längdtillväxt av bladet då den sker under den solfattiga, närmast helt mörka perioden. Längdtillväxten av bladverket förorsakas av ett överskott av växthormonet auxin, ett i plantan förekommande växthormon som bildas vid mörker. Förutom bildandet av improduktiv växtmassa kan dessa vinterliga "värmeböljor" – om de fortgår en längre period – också påverka växtens vinterhärdighet negativt.



Stråstyrkan kan regleras med beståndstäthet. Här ses tendenser till liggbildning i sorten Julius vid högsta utsädesmängd och såtidpunkt 1 i försöket i Östergötland 2017. Foto: Ann-Charlotte Wallenhammar

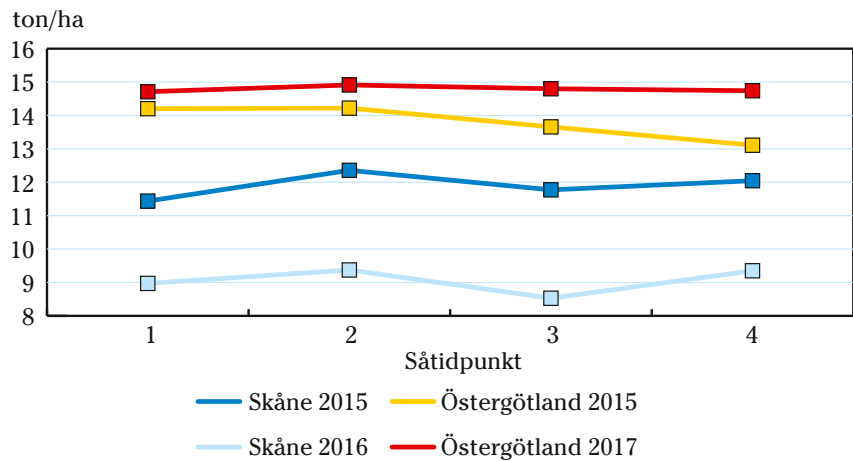
Tät sådd ger hög dödlighet

I de östgötska försöken räknades även plantor efter vintern. Efter vintern 2014/2015 hade såtidpunkten ingen inverkan på plantantalet och plantbortfallet (utvintringen) var ca 30 procent i samtliga försöksled. Vintern 2016/2017 var däremot något hårdare för bestånden med mindre bortfall vid de tidiga sådderna jämfört de senare. Antalet plantor per yta i de högre utsädesmängderna var också större än de tunnare sådda, men återigen var det procentuella bortfallet störst i de höga utsädesmängderna. Av de sådda kärnorna hade hela 90 procent bildat en överlevande planta på våren vid den lägsta utsädesmängden, medan endast knappt 40 procent av de sådda kärnorna återstod som levande plantor vid den högsta utsädesmängden. Höga utsädesmängder kostar alltså inte enbart i sämre uppkomst i form av konkurrens om utrymme, ljus och vatten. De ökar också risken för utvintring högst markant, särskilt vid tidig sådd.

Acceptabelt axantal vid 100 kg/ha

Axantalet räknades givetvis också för att få ett mått på den 1:a av avkastningskomponenterna. Någon skillnad i axantal mellan sorterna kunde endast påvisas i ett av försöken. På nytt gick skillnaderna att hitta i de östgötska försöken, särskilt 2017. Där hade utsädesmängden nästan ingen betydelse för det slutliga axantalet vid de tidiga sådderna. I de senare sådderna däremot ökade det nästan linjärt med utsädesmängden. Någon skillnad beroende på sort och utsädesmängd var dock svårare att finna. Av det noterade antalet skott/planta på våren gick ca 2/3 fram till ax i Östergötland. Sammanfattningsvis pekar resultaten från projektet på att redan vid utsädesmängder om 200 grobara kärnor/m² – ca 100 kg utsäde/ha – nås acceptabla bestånd, inte bara vid de tidigare såtidpunkterna utan även vid de senare de allra flesta år. Viktigare

Såtidpunktens betydelse för avkastningen



Figur 1. För avkastning och såtidpunkt blev resultaten olika i de olika försöken. Såtidpunkten hade ingen betydelse i Skåne 2016 och i Östergötland 2015. Däremot var avkastningen vid de olika såtidpunkterna signifikant skilda i Skåne 2015 där såtidpunkt 1 gav lägst avkastning. I Östergötland 2017 gav såtidpunkt 4 signifikant lägre avkastning, vilket kan hänföras till den kalla hösten 2016. Medeltal av fem olika utsädesmängder och två sorter.

Utsädesmängdens betydelse för avkastningen



Figur 2. Utsädesmängderna 100 och 200 grobara kärnor gav signifikant lägre avkastning jämfört med 300–500 grobara kärnor per kvadratmeter. Mellan de senare fanns inga säkra skillnader. Medeltal för fyra försök, fyra olika såtidpunkter och två sorter.

är sannolikt såbäddens kondition och väderleken fram till uppkomst.

Tidig sådd sämst i Skåne

Inverkan på avkastningen av såtidpunkt (fig 1), utsädesmängd (fig 2) och sort varierade väldigt mellan år och plats. Genomgående hade den lägsta utsädesmängden den lägsta avkastningen, medan 300 kärnor/m² (ca 150 kg utsäde/ha)

gav högst. Men det ska observeras att redan vid en utsädesmängd om 200 kärnor/m² nåddes nära nog full avkastning. Avkastningen reagerade likartat på utsädesmängd både i Skåne och i Östergötland. Såtidpunkten hade dock större betydelse för avkastningen, med skillnader mellan Skåne och Östergötland. I Skåne avkastade den tidiga sådden sämst båda åren, vilket också var fallet i



Fältgrobarheten avgörs av såbäddens status. Så viktigare än att justera utsädesmängd efter såtidpunkt är sannolikt att ta hänsyn till förhållandena i såbädden och väderleken fram till uppkomst.

Östergötland 2015. Men 2017, efter den betydligt kallare hösten 2016, var det fördelaktigt att så vid de tidigare såtidpunkterna, särskilt om utsädesmängden hade hållits låg. I Östergötland ökade avkastningen med höjd utsädesmängd och senare sådd. I Skåne gav däremot inte en höjning av utsädesmängden vid senare sådd en högre avkastning. I Östergötland går det alltså att reducera avkastningstapet vid sen sådd till viss del med en ökad utsädesmängd, en åtgärd vilken inte tycks ge någon effekt i Skåne. Det kan också noteras att kvaliteten hos den skördade varan inte påverkades nämnvärt av vare sig såtidpunkt eller utsädesmängd.

Tätt och tidigt fäller vetet

Både strå längden och stråstyrkan påverkades av såtidpunkten och utsädesmängden. Tidig sådd och hög utsädesmängd gav som förväntat ett längre strå och framförallt en betydligt sämre stråstyrka. I den stråsvagare och längre Julius föll stråstyrkan från att ha varit helt upprättstående vid den lägsta utsädesmängden till ca 80 procent liggsäd i den högsta utsädesmängden vid de tidiga-normala såtidpunkterna. Vid de båda senare såtidpunkterna var förhållandet

likartat, men liggsädsförekomsten stannade vid ca 50 procent och endast vid de högsta utsädesmängderna. Avmognaden och vattenhalten vid skörd påverkades i mycket liten omfattning av såtidpunkten och skillnaden var högst någon vecka mellan den tidigaste och senaste sådden. Väderleken vid skördemognad har alltså minst lika stor betydelse för när skörden kan påbörjas som såtidpunkten.



Avkastningen i höstvet, liksom i annan stråsäd, bestäms av de tre komponenterna antalet ax per yta, antalet kärnor i det enskilda axet samt kärnans vikt (tkv).

Sammanfattning

- **Högst avkastning** – nåddes vid 300 grobara kärnor/m², ca 150 kg utsäde, både i Skåne och Östergötland.
- **Nästan full avkastning** – nåddes redan vid 200 grobara kärnor/m², ca 100 kg utsäde.
- **Tidig sådd ca 1 september** – avkastade sämst båda åren i Skåne och i Östergötland 2015.
- **Kompensation** – genom ökning av utsädesmängden för senare sådd ledde till ökad avkastning i Östergötland 2017.
- **Uppkomsten** – var procentuellt sämre i de höga utsädesmängderna och högre i de lägsta, 67–100 %.
- **Övervintringen** – var sämre i de höga utsädesmängderna och bättre i de låga, 40–90 %.
- **Antalet bildade ax** – påverkades inte av utsädesmängden vid tidig till normal såtidpunkt.
- **I Östergötland** – ökade antalet bildade ax med ökad utsädesmängd vid sen till mycket sen såtidpunkt.
- **2 av 3 skott** – som räknades vid inledningen av stråskjutningen bildade ax.
- **Höga utsädesmängder** – gav upphov till allvarlig liggsädesbildning i stråsvaga sorter.
- **Senare sådder** – gav mindre liggbildning, men den var ändå alltid störst vid höga utsädesmängder.
- **Avmognaden** – påverkades i liten omfattning av såtidpunkten, ca 1 vecka skiljde mellan tidig och sen sådd.
- **Såtidpunkt och utsädesmängd** – hade ingen inverkan för betalningsgrundande kvalitetsparametrar.



”E-Control är framtiden säger lantbrukare Peter Malmström, Vadstena”

Väderstad E-Control – för framtidens lantbruk

Lantbrukaren Peter Malmström använder Väderstads innovativa styrsystem E-Control vid årets sådd. Peter använder den nya tekniken tillsammans med såmaskinen Rapid A 800S, och han är imponerad av resultatet.

Väderstad E-Control består av en iPad-enhet som trådlöst kommunicerar med såmaskinens Gateway via Wi-Fi (Wireless-Fidelity). iPad-enheten är monterad i

hållaren E-Keeper, som är utrustad med tryckknappar för enklare navigering och hantering i traktorhytten. Genom kopplingen mellan iPaden och såmaskinen ges Peter tillgång till trådlös styrning och kontroll av såprocessen. Detta innefattar bland annat reglering av sådjup, styrning av spårmarkering, kalibrering av såmaskinen samt sektionstavstängning.

– iPaden är enkel att ta med ut ur traktorn när jag exempelvis ska utföra kalibrering av såmaskinen, säger Peter Malmström.

Under det gångna året har Peter varit en av de första som testkört E-Control tillsammans med det nya systemet SeedEye såövervakning. Grunden i Väderstad SeedEye såövervakning är de sensorer som sitter monterade i varje sårör på såmaskinen. Tack vare att sensorerna registrerar varje enskilt frö som matas ut kan Peter, via styrsystemet E-Control, få en exakt kontroll över sådden.

Då sensorerna ständigt registrerar alla utmatade frön, upptäcker SeedEye såövervakning om ett sårör av någon anledning skulle blockeras. Vid ett sådant tillfälle varnar SeedEye såövervakning direkt och inverkan på resultatet kan snabbt åtgärdas. Som komplement till nivåvakterna indikerar systemet även när utsädet är slut i sålådan, något som innebär att Peter kan optimera sitt arbete på fältet.

– En funktion jag uppskattar särskilt är att det lyser rött när utsädet tar slut i sålådan. Jag vet exakt när utsädet tar slut, utan att jag behöver chansa eller springa ut och titta hela tiden, säger Peter Malmström.

Utökade möjligheter med E-Control



Till säsongen 2018 utökas kompatibiliteten mellan Väderstads iPad-baserade styrsystem E-Control och de främsta ISOBUS-terminalerna på marknaden. Genom att använda traktorns terminal parallellt med E-Control ges flera möjligheter för utökad översikt och optimal styrning i fält. Exempel på funktioner är sektionsavstängning av utsäde och gödning på vändtegen, för att på så sätt minimera överlapp.

ISOBUS-terminalen kan även ta över kontrollen av såmaskinen, samtidigt som E-Control används för att i realtid övervaka utmatningsstatistik från såmaskinen. ISOBUS-terminalen kopplas till Gateway via kabel, medan E-Control tar emot information trådlöst.

Till säsongen 2018 är följande terminaler kompatibla med E-Control:

- John Deere 2630
- John Deere 4600
- Trimble FMX
- Trimble TMX
- Case AFS Pro 700
- New Holland IntelliView IV
- Ag Leader InCommand
- Ag Leader Integra
- TopCon X25/X30
- Fendt Varioterminal
- CCISOBUS CCI 200
- Claas S10

SeedEye fröräkning

Utöver såövervakning har SeedEye även förmågan att agera fröräknare. Med hjälp av SeedEye fröräkning kommer utmatningen därmed kunna styras ner till exakt antal frön per kvadratmeter. Under 2017 genomfördes omfattande fälttester av SeedEye fröräkning i såväl Sverige som i flera länder i Europa.



Rapid A 400-800S

Den pneumatiska såmaskinen Rapid A 400-800S är en kraftfull såmaskin redo för framtidens lantbruk redan nu.

De tre olika modellerna i produktfamiljen (400S, 600S, 800S) är utrustade med ett välbeprövat utmatningssystem med hög precision.

Rapid A 400-800S är designad med föraren i åtanke, där man aldrig kompromissar med den viktiga såprecisionen och grödans kvalitet.



Förredskap



CrossBoard Heavy



System Disc



System Disc Aggressive
CrossBoard Light



System Disc CrossBoard Light



SeedEye fröräkning till RDAS

Utöver såövervakning har SeedEye även förmågan att agera fröräkna-re. Med hjälp av SeedEye fröräkning kommer utmatningen därmed kunna styras ner till exakt antal frön per kvadratmeter.

Redo för framtidens lantbruk

Fläkt integrerad i sålådan -
lågt varvtal, minimalt damm-
intag och tystare gång

Enkel att hantera

Hydrauliskt utmatningssystem
med enkelt vridprov

E-Control - användarvänlig
trådlös styrning

Halvmaskinsavstängning

Justerbart
sådjup från
hytten

OffSet-monterade återpackarhjul



Smarta tillträdesvägar

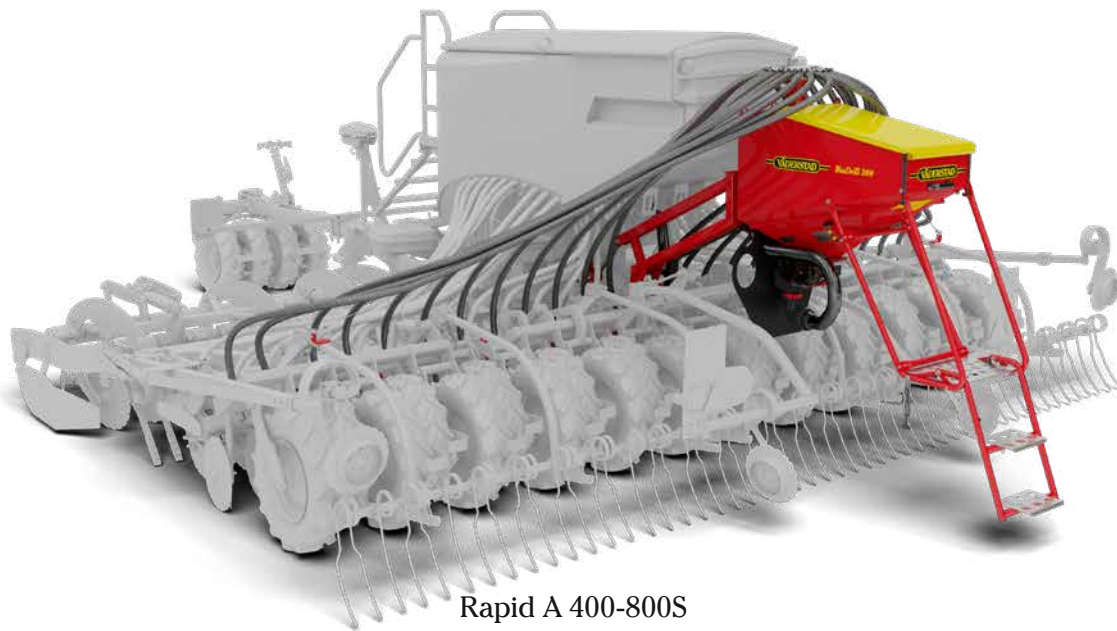
Undershållsfria
lager

Pivoterande
mellanpackare

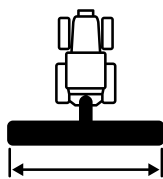
Robust design

Brett urval av
förredskap

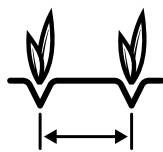
Rapid-såbillar med
enkel tallrik



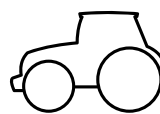
Rapid A 400-800S
utrustad med BioDrill 360



4-8 m



125 mm



>130 hk



2900-3100 liter

Swift 400-720

Swift är en bogserad kultivator, designad att prestera och fungera på toppnivå under både blöta och torra år. Modellerna i produktfamiljen spänner från 4 till 7,2 meters arbetsbredd.

Du får fördelen av en rymlig design i ramen och pinndelningen, som kan hantera växtrester och halm i stora mängder. Den täta pinndelningen på 19 cm ger en intensiv inblandning och efterlämnar en väl avjämnad yta efter bara en överfart. Stora stödhjul ger en stabil gång i fält vid hög fart.



Fler moment i en överfart

Till 2017 års modell har den pneumatiska såenheten BioDrill BDA 360 anpassats till Swift. Därmed kan den effektiva kultivatoren etablera en småfröig gröda, såsom raps eller mellangrödor, i samband med kultivering. Några av de främsta fördelar ges gällande driftsekonomi och sparad tid under en hektisk period på gården.



Hög kapacitet – lågt dragkraftsbehov

Unik och rymlig ramkonstruktion

Djupinställning
från hytten

3-års pinngaranti

LED-belysning

Stora och följsamma stödhjul

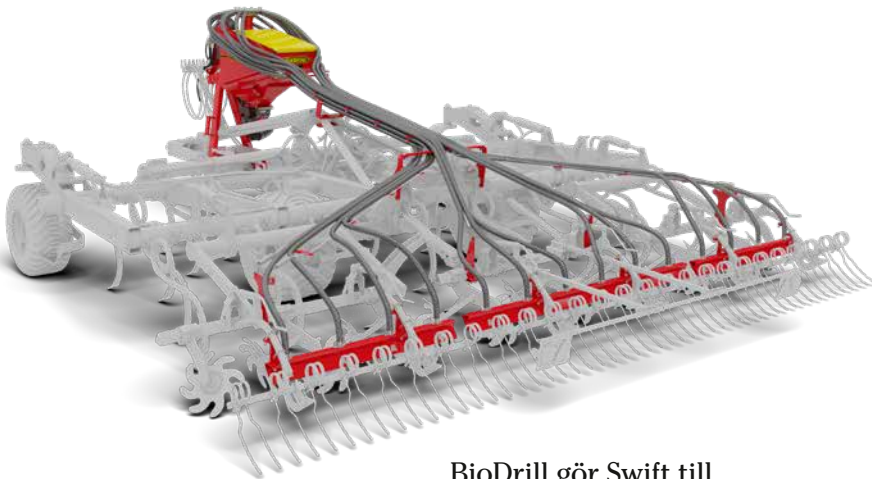


Brett utbud av spetsar
och ledskenor

Intensivt vibrerande
pinnar

MixIn - dubblerad
mixning och finför-
delning

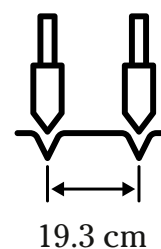
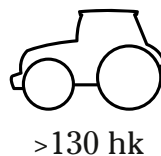
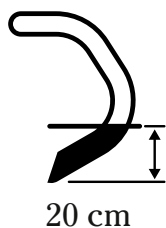
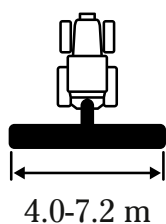
Hydrauliskt
justerbara
utjämnare



BioDrill gör Swift till
en frösåmaskin



Spetsen är snabb att byta
och är monterad med en
härdat specialbult och
kragmutter. Spets och
ledskena låser varandra i
monteringsläget.





Renkavle överlistar oss ständigt. Trots att ogräset till största delen är höstgroende dyker det också upp i vårgrödor med fertila ax.

Renkavlebekämpning kräver kunskap och fingertoppskänsla

Renkavle måste bekämpas strategiskt, situationsanpassat och i god tid. Bra dräneringsstatus och markstruktur, noggrann fälthygien och optimerad odlingsstrategi med genomtänkt växtföljd, falsk såbädd och såtid är grundbultar i åtgärderna. Det finns inga patentröslningar. I stället krävs kunskap, helhetstänkande och fingertoppskänsla.

*Text: Marcus Willert, HIR Skåne,
marcus.willert@hushallningssallskapet.se*

Renkavle är ett problemogräs som i Sverige framförallt finns i Skåne, men det pågår en spridning över hela Sverige. Mycket står därför på spel om vi inte lyckas att hålla renkavlen i schack!

Avlasta kemin

Renkavlens förmåga att konkurrera och att producera ett stort antal frön gör att den har utvecklats till ett stort hot. Under senare år har dessutom resistens påträffats i många skånska populationer. Sedan några

år tillbaka finns det även konstaterade fall med Atlantis-resistens i Sverige. För att förebygga ytterligare resistensutveckling måste vi utveckla och praktisera långsiktiga strategier för att "avlasta" kemin genom integrerad bekämpning och anpassad odlingsteknik.

Börja med biologin

För att lyckas är det avgörande att ta hänsyn till renkavlens biologi. Det kräver helhetstänkande. Renkavle gror framförallt på hösten och är ljusgroende. Groningsvilan varierar från år till år beroende på vädret under frömognaden. Den kan vara kort vid varmt och torrt väder och lång vid kallt och fuktigt väder under frömognaden.

För att välja rätt åtgärd för bearbetning och sådd är det därför viktigt att få information om aktuell groningsvila av årets renkavlefrön. Den informationen kan styra valet av konkreta åtgärder på hösten.

Dränering och struktur

Det finns många olika bekämpningsverktyg i verktygsådan som t.ex. fälthygien, växtföljd, konkreta odlingsåtgärder, kemisk bekämpning. Dock är god dräne-



Dränering är bästa boten mot renkavle. Genom att leda bort vatten finns förutsättningar för en god markstruktur.

ringsstatus samt bra markstruktur – som möjliggör en optimal etablering och god tillväxt – de två viktigaste grundförutsättningarna för grödans egen konkurrenskraft mot renkavle. Att vara framgångsrik i kampen mot renkavle börjar långt innan den kemiska bekämpningen i grödan blir aktuell. Kemisk bekämpning är en sista utväg.

Växtföljd viktig

En växtföljd i balans med både höst- och vårgrödor är en viktig grundbult. Det långa tidsfönstret mellan höst- och vårgrödor kan utnyttjas effektivt för falsk såbädd och omväxling mellan grödorna ger möjlighet att använda preparat med olika verknings sätt. Skånska erfarenheter visar också att åkerbönor kan vara en riktig ”sucégröda” för renkavlebekämpning i kombination med falsk såbädd före sådd och direktsådd.

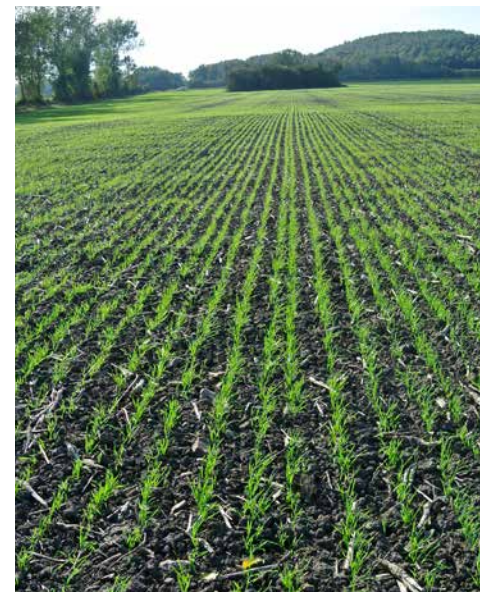
Fälthygien på hösten

Vid jordbearbetning på hösten är fälthygien viktig. Renkavlefrön kan nämligen spridas också med jord. Att använda samma tillfarter till fälten kan hjälpa att kontrollera



I en jord i dålig hävd blir såbädden kokig och renkavlefrön kan gömma sig i de grova aggregaten och undkomma groning. Men med god markstruktur följer ofta jämnare uppkomst och möjlighet till bekämpning genom falsk såbädd och fördröjd sådd av höstvet.

förekomsten. Bearbeta helst vid torra förhållanden och rengör maskiner direkt i fält innan du lämnar renkavlefält. Glöm inte rengöring av terrängbil och gummistövlar! Senareläggning av höstsådden är en kraftfull åtgärd för att minska renkavletrycket. Men om höstgrö-



dan etableras för sent tappar den konkurrenskraft och potential. Av det skälet uppstår lätt en konflikt mellan säker etablering och renkavlebekämpning. Det handlar om att hitta rätt balans mellan de två målen och anpassning till lokala förhållanden.

Falsk såbädd effektivt

Användning av falsk såbädd kan alltså ge stor effekt. Det handlar om att göra en såbädd för ogräs och att sedan avvakta med sådd av huvudgrödan. Syftet är att kemiskt eller mekaniskt därefter bekämpa uppkomna renkavleplanter. Det finns dock en del frågor – bearbetningstidpunkt, bearbetningsmetod/-djup, antal bearbetningar – som är relaterade till gröningsvila och fröbank. I vissa situationer kan det bli bättre att inte göra någon bearbetning alls efter skörd.

För snabb och jämn uppkomst av renkavlefrön behövs tillräckligt med markfukt och en fin såbädd. Om en falsk såbädd – med eller utan extremt grund bearbetning – ska fungera och spillfrön komma upp jämnt, krävs också perfekt halmhantering. Noggrannhet är A och O också här.



Plöjning en gång i växtföljden kan vara ett sätt att få bukt på renkavleproblemen.

ytan finns också en hög biologisk aktivitet som kan reducera antalet renkavlefrön genom så kallad "fröpredation", d.v.s. att markdjur äter renkavlefrön.

mot renkavle då fröna bryts ner i djupet. Det kan därför vara intressant att plöja ett år, s.k. "rotational ploughing", och sedan fortsätta med direktsådd i 3–5 år. Den stora nackdelen med plöjning på styva jordar är att det är svårt att nå perfekt plöjningsresultat. Det kan finnas växtrester och renkavlefrön kvar mellan grova jordkakor efter plöjning och det plöjs upp en del gamla renkavlefrön igen från föregående år.

Do not disturb!

I Storbritannien finns också koncept som satsar på odling av mellangrödor inför vårsäd. Huvudsyftet är att utveckla en strategi för hållbar etablering av vårsådda grödor på styv jord där mellangrödor torkar upp jorden på djupet för att tillåta nya tidsfönster för etablering. Mycket viktigt är användning av speciell såteknik (skivbillssåmaskiner) på våren för att direktså vårsäd med så kallad "low-" eller "no-disturbance". Markytan ska bearbetas så lite som



Direktsådd är en intressant möjlighet genom att renkavlefröna inte får någon ljusimpuls att gro när jorden inte rörs.

Utsatta på ytan

Det finns olika alternativ för lokal- och situationsanpassad jordbearbetning som kan vara relevanta – se 8 exempel i faktaruta. I Storbritanniens renkavleregrioner finns på flera håll positiva erfarenheter med direktsådd. Det innebär att uppkomsten av renkavlefrön kontrolleras inom en så kallad "active control zone" på 0–5 cm, med t.ex. halmharv, vält eller glyfosat. Nya frön finns i zonen, där hög uppkomst är möjlig. Men nära

Plog mellan varven

Samtidigt har intresset för plöjning ökat i andra regioner eftersom plogen kan vara ett bra verktyg

Renkavle i siffror med rön från Storbritannien

- 97 % bekämpningseffekt behövs för att stoppa uppförökning av populationen.
- 80 % av renkavleplantorna gror tidigt på hösten.
- Bara renkavlefrö nära markytan (0–5 cm) gror.
- 74 % av de renkavlefrön som finns djupare än 5 cm bryts ner varje år.
- 5 renkavleplantor/m² är målsättningen för att minimera skördeförkluster.



CrossCutter Disc på en Carrier är ett effektivt sätt att upprepade gånger skapa en falsk såbädd för att locka ogräsfrön att gro.

möjligt. Utsädet ska bara "slitas" in i såbädden. Annars blir konsekvensen att renkavlefrön i marken får en ljusimpuls och gro. Med det här konceptet har man lyckats att minska renkavletrycket markant.

Ny teknik hjälper till

Tekniska innovationer kan bli nya verktyg inom integrerad renkavlebekämpning. Nya skivbillstyper för direktsådd ("no-till"), nya bearbetningspinnar för jordbearbetningsredskap ("low disturbance"), variabla utsädesmängder, kartering av renkavleförekomst med hjälp av drönare, redskap för mekanisk ogräsbekämpning i växande gröda är några exempel. Speciellt för fält med renkavle behöver vi såteknik med precision. Enkelkornsådd för spannmål kan därför bli ett vinnande koncept för att skapa en konkurrenskraftig gröda. Precisionssådd ger optimal plats per planta samt minimalt ljusinsläpp till markytan.

Grund bearbetning behövs

Men utvecklingsbehov finns också för att ta fram maskinteknik som kan ersätta glyfosat, t.ex. för bekämpning av uppkomna renkavleplantor på hösten. Teknik som kan arbeta mycket grunt, exakt, med hög effekt och helst utan återpackningsvält. Begränsningar finns t.ex. vid blöta förhållanden där en del renkavleplantor kan växa vidare

efter mekanisk bekämpning, speciellt efter återpackning.

Helhet i fokus

Det finns faktiskt bra möjligheter att hantera renkavle. Den stora

utmaningen är att ogräsets biologi är komplex. Kampen mot renkavle är ett permanent lärande. Ogräset lurar oss ideligen och betar sig anorlunda än förväntat. Exempelvis förekom våren 2018 intensiv nyuppkomst av renkavle i skånska fält.

Mitt huvudbudskap är att det alltid är mycket billigare att förebygga än att bekämpa och sanera. Det finns inga enkla patentlösningar för att hantera renkavle. Det handlar om ett grundligt arbete i att utveckla egna koncept och att fatta rätt beslut i den aktuella situationen.

Kunskap är A och O!

På Hushållningssällskapets hemsida hittar du kunskap och inspiration:

<http://hushallningssallskapet.se/wp-content/uploads/2016/09/integrerad-bekampning-av-renkavle-infomaterial.pdf>

Jordbearbetningsstrategier mot renkavle – 8 exempel

1. Plöjning och såbäddsharvning direkt efter tröskning → falsk såbädd 4-5 veckor → glyfosat → direktsådd höstvetete
2. Tung och intensiv plöjningsfri "one-pass-bearbetning" med en enda överfart direkt efter tröskning → falsk såbädd 4-5 veckor → glyfosat → direktsådd höstvetete
3. Flera gånger halmharvning efter tröskning → plöjning och såbäddsharvning i september → falsk såbädd 4-5 veckor → glyfosat → direktsådd höstvetete i andra hälften av oktober
4. Orörd stubb 2-3 veckor → flera gånger halmharvning → tung bearbetning (plöjning eller kultivator) och såbäddsharvning direkt före sådd av höstvetete
5. Mycket grund plöjningsfri bearbetning efter tröskning → glyfosat → direktsådd av höstvetete
6. "Rotational ploughing": 1 x plöjning inom växtföljden och mycket grund plöjningsfri etablering (eller direktsådd) emellan
7. Växtföljd med vårspannmål. Tung bearbetning och såbäddsharvning på hösten → glyfosat (vår) → direktsådd
8. Odling av mellangrödor inför vårspannmål. Etablering av mellangrödor direkt efter tröskning → glyfosat (vår) → direktsådd

Viktigaste budskap:

- Lär känna fienden – ta hänsyn till renkavlens biologi
- Sköt om dränering och markstruktur – det missgynnar ogräset
- Optimera odlingsstrategin – växtföljd, falsk såbädd, etablering, såtidpunkt
- Fälthygien avgörande – rengjorda maskiner viktig pusselbit
- Direktsådd intressant verktyg – kan minska trycket
- Plog mellan varven – begraver frön på djupet 1 gång per växtföljdsomlopp

NZ Aggressive 500-1000

NZ Aggressive 500-1000 är en kraftig såbäddsharv i bredderna 5-10 meter. Den har utjämnande CrossBoard fram, efterföljd av pinnar med 7,5 cm pinndelning, placerade på 5 eller 6 axlar och sist kommer efterharvspinnarna. Den högintensiva jordbearbetningen spar in på överfarter och behåller därmed såfukten i jorden. En fördel med NZA är god bärighet, vilket ger ett konstant harvdjup och möjliggör en tidig start på harvningen.



Förredskap



CrossBoard Heavy



Spårlockrare

Gåsfot med fokus på ekoodling finns som tillval



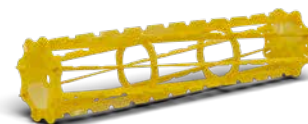
Efterredskap



CrossBoard Light

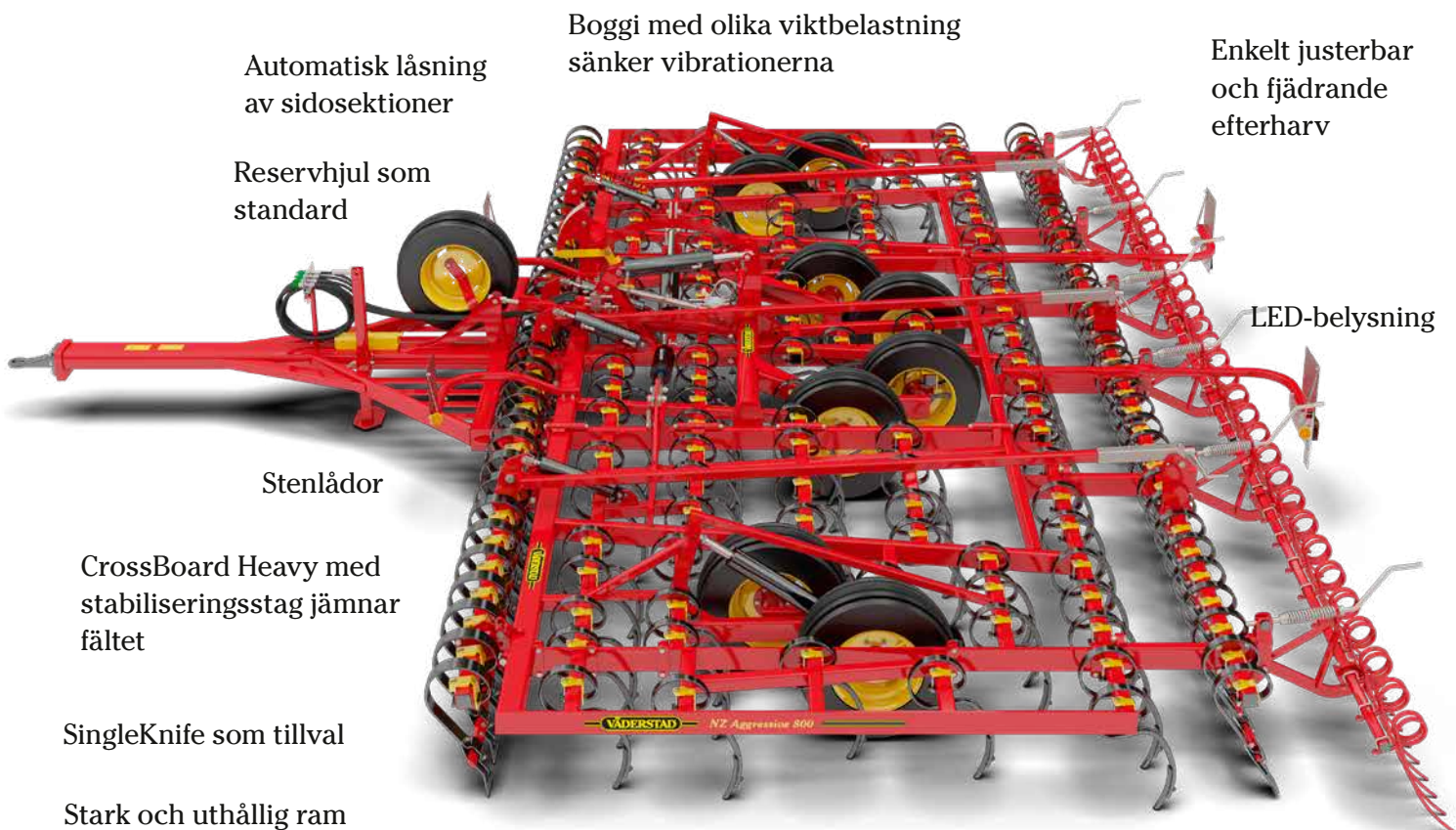


Efterharv



Ribbvält

Mångsidig såbäddsberedning



Automatisk låsning
av sidosektioner

Boggi med olika viktbelastning
sänker vibrationerna

Enkelt justerbar
och fjädrande
efterharv

Reservhjul som
standard

LED-belysning

Stenlådor

CrossBoard Heavy med
stabiliseringsstag jämnar
fältet

SingleKnife som tillval

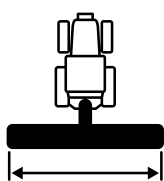
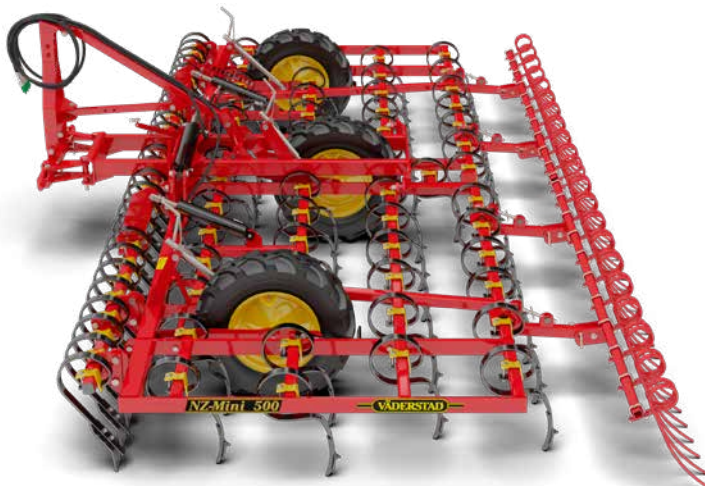
Stark och uthållig ram

8 mm harvspets
som standard

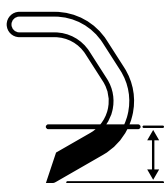
Förskjutna boggihjul
ger stabil gång

Vibrerande pinnar
för perfekt resultat

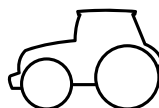
Finns som hydraul-
buren modell i 4-5
meters arbetsbredd



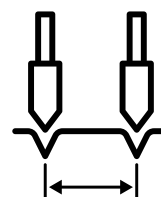
5-10 m



10 cm



>100 hk



7,5 cm

Ferox 500-900

Harvkultivatoren Ferox 500-900 har kraftigt vibrerande pinnar som bearbetar ner till max 15 cm djup. Maskinen finns med 5 axlar och 12 cm pinndelning eller 6 axlar och 11 cm pinndelning. Ferox är ett högkvalitativt universellt redskap för medeldjup jordbearbetning och såbäddsberedning med stor flexibilitet. Den höga pinnen ger kultivatorharven en mycket god genomsläpplighet av växtrester. Ferox är det optimala valet för många ekodlare som kräver extremt universella redskap.



NY!



En gåsfoot med fokus på ekoodling är under utveckling.

Det universella redskapet

Fjädrande hjulställ på 700 och 900 modellerna

6-axlad med 11 cm pinndelning

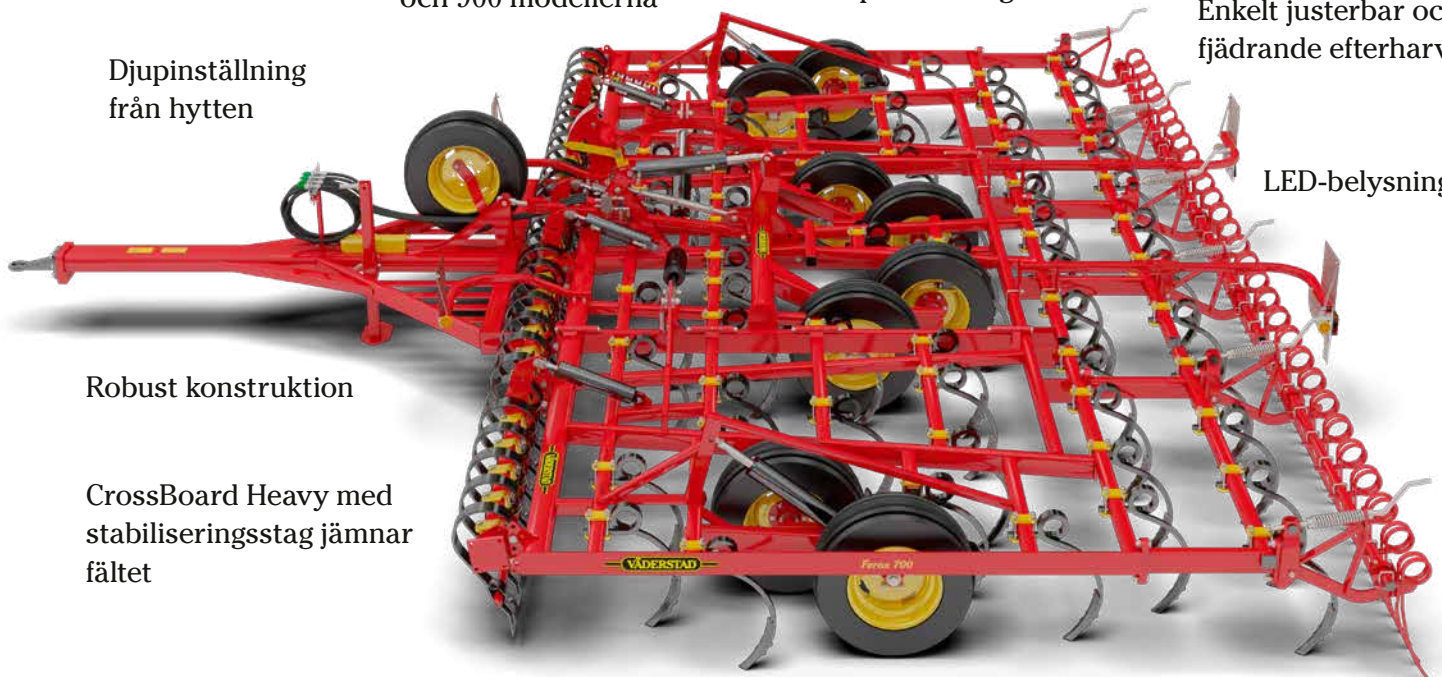
Enkelt justerbar och fjädrande efterharv

Djupinställning från hytten

LED-belysning

Robust konstruktion

CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag jämnar fältet

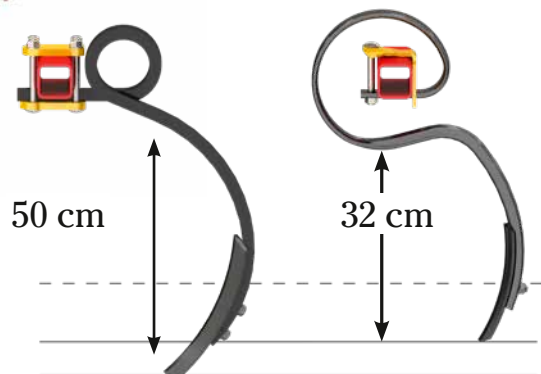


Förskjutna bogghjul ger stabil gång

Hög markfrigång

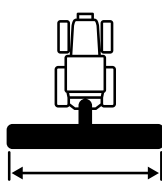


5-axlad med 12 cm pinndelning och bakre CrossBoard

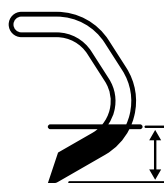


Ferox kultivatorharvpinne

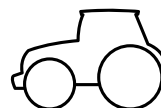
NZA harvpinne



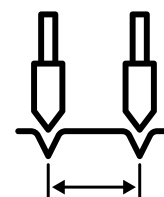
5-9 m



0-15 cm



>130 hk



11-12 cm

David jordbearbetar efter behov



David Jones gräver alltid ett hål med spade för att se hur statusen på jorden är inför sådd. Med den informationen tillsammans med hur spåren efter bandtröskorna i skörden ser ut anpassar han jordbearbetningen inför sådd.

David Jones gräver med spade och checkar jordens status inför varje bearbetning. Den informationen vägleder honom hur grunt eller djupt han ska bearbeta jorden. Anpassad bearbetning är strategin på Hatton Bank Farm i Warwickshire i England

Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Det är spåren av banden på tröskan i skörden som avgör hur djup bearbetning David Jones sätter in. En blöt höst ger större avtryck och medför lite djupare

bearbetning. En torr höst ger nästan inga synliga spår av banden och då är det läge för direktsådd eller en mycket grund bearbetning.

– Vi varierar bearbetningsdjupet från 3 till en bit över 30 cm, sammanfattar David Jones hur han tänker.

Noggrann med detaljer

Han äger och driver två gårdar i England. Den ena basar han för själv och ligger i Warwickshire. Den andra gården heter Heathcote Farms och ligger ca 10 mil bort i Bedfordshire. Där finns Andrew Robinson som lägger ner sin själ i arbetet som anställd driftledare och det är David Jones tacksam för.

Tillsammans är arealen ca 2350 hektar, en areal som

successivt har ökat. Resan har gått snabbt och själv förklarar David Jones expansionen som en kombination av tur och hårt arbete.

– Noggrannhet i detaljer med t.ex. jordbearbetning ger ofta resultat, säger han.

Han är lika operativ i arbetet nu som när han drog igång för drygt 20 år sedan och vill så vara för att ha koll på detaljerna. Skolningen in i yrket kom via fadern som var täckdikningsentreprenör, så vikten av avvattning är kristallklar för David Jones.

Öppen för nytt

Bearbetningsdjup och strategi skiljer sig alltså mycket åt mellan åren. David Jones är ingen vän av traditioner och att göra som man alltid gjort. Tvärtom är han nyfiken på ständiga förbättringar och öppen för förändring. Han har nosat på strip-tillage med en Spirit utrustad för ändamålet. Och någon gång i växtföljden plöjer han som regel.

– Det är tricket för tillfället i England för att hålla renkavlen på anständiga nivåer.

Direktsådd en förmån

Han direktsår också när tillfälle ges, och har provat direktsådd av både höst- och vårgöror med SeedHawk. Direktsådd är en förmån om möjligheten öppnas, men som system passar den inte på Hatton Bank Farm anser David Jones. Han vill anpassa bearbetningen flexibelt efter jordart och behov.

Spaden ger svar

De behoven avgörs bäst med spade tycker han.

– Mitt system är att gräva ett håll! Det gör han ofta och regelbundet. På varje traktor och varje pickup finns en smidig liten spade som David och hans anställda använder flitigt. Spaden är Davids känselspröt och antenn mot marken som håller honom informerad om hur tät eller luftig jorden är. Det är den informationen som tillsam-



En Carrier med halmharv sköter den grunda jordbearbetningen före sådd. Ibland gör David Jones också en överfart efter sådd om han fortfarande inte är nöjd med hur finbrukad jorden är och vill ha ett bättre skydd mot avdunstning.

mans med spåren av banden som avgör på vilket djup han ska sätta in jordbearbetningen.

Finjustering med TopDown

Till sin hjälp har han i princip bara två redskap: TopDown för djup bearbetning och Carrier för grund. Hans första TopDown ersatte redan 2002 en brittisk tillverkad kultivator. Med TopDown ökade flexibiliteten med fler inställningsmöjligheter – discar, pinnar, vält arbetar separat eller tillsammans. – TopDown är ett mer mångsidigt redskap och vi kan finjustera bearbetningen bättre, kommenterar David Jones.

Carrier till allt

Sin första Carrier köpte han 2009. Den har senare ersatts av en 12

meters Carrier med halmharv i fronten. Maskinen sätts in vid alla möjliga tillfällen: efter tröskan, efter TopDown, för att mylla rapsfrön vid bredspridning, före sådd och i många andra situationer. – Ibland kör vi faktiskt också med Carrier efter sådd om jag fortfarande inte är nöjd med bruket på jorden och vill ha ett bättre avdunstningsskydd, förklarar David. Kommentaren avslöjar hans fingertoppskänsla och noggrannhet. En backig terräng med stora skillnader i lerhalt på jordarna gör att han alltid finlirar med bearbetningen för att etablera jämna grödor.

Gröda ger god cirkel

Just jämnheten i grödorna är A och O för att driva ett lönsamt



Renkavle är en plåga för den brittiska växtodlingen. David Jones hanterar den genom konkurrenskraftiga grödor, falsk såbädd, vårgöror, plöjning en gång i växtföljden tillsammans med kemisk bekämpning.

Höstvete är tyngsta grödan på Hatton Bank Farm. David Jones är noggrann med etableringen för att få jämna bestånd. Jämna grödor gynnar plånboken och jorden, samtidigt som de missgynnar renkavlen.

”Ibland kör vi faktiskt också med Carrier efter sådd om jag fortfarande inte är nöjd med bruket på jorden och vill ha ett bättre avdunstningsskydd.”

jordbruk menar David Jones.

– Skillnaden i netto för en gröda ligger i sådden, konstaterar han kort.

Han lägger därför oerhört stor vikt vid beståndsuppbyggnaden och justerar utsädesmängderna efter jordart med sin Rapid 800S. En konkurrenskraftig gröda är bästa boten mot ogräs.

– Jag menar att jordbearbetning och sådd faktiskt är viktigare moment än sprutningen för att hålla renkavlen under kontroll, säger David Jones.

Också jordarna mår bra av väl-etablerade grödor. En jämn och högavkastande gröda tillför mycket skörderester och torkar ut lerjordarna så att markstrukturen förbättras.

– Det innebär goda cirklar i en uppåtgående spiral om man kan etablera jämna grödor.



Höstrapsen etablerades i en överfart med BioDrill på TopDown till ca 15–17 cm djup. En enkel och kostnadseffektiv metod tycker David Jones.

Samma precision med Rapid

Sådden sker med en Rapid 800S. Det är nr 5 i ordningen sedan han investerade i sin första Rapid-såmaskin 1998.

– Och maskinen sår fortfarande efter 20 år med god precision i hög hastighet så Rapid är mitt val, summerar David. Hans senaste Rapid-maskin är utrustad med E-Control, men



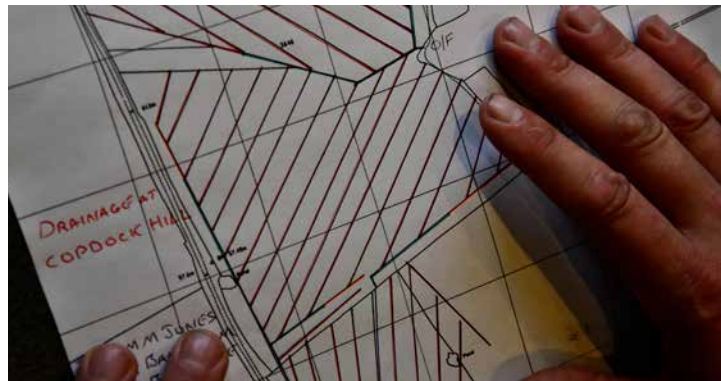
För ett par år sedan bytte David Jones ut tallrikarna på sin Carrier mot TrueCut. Det vässade jordbearbetningen genom en större diameter och aggressivare vinkel. Nästa steg för att skärpa upp bearbetningen ytterligare är att prova den nya CrossCutter Disc.



Alla spetsar på TopDown har hårdmetallspetsar.



Dräneringen på gården underhålls väl. Men den stötts upp på ca 150 hektar varje höst genom tubulering. Då dras en smal hajfena på ca 50 cm djup och under fenan sitter en ståltorped som skapar en kanal för vattenavrinning.



Tubuleringsdragen läggs vinkelrätt mot grenledningarna med 3 meters mellanrum.

David manövrerar såmaskinen med ControlBox i stället för iPad.

Teknik ska tillföra nytta

Det valet är mest en vanesak och David är inte emot teknikutveckling. Men han låter sig inte förföras av teknik för teknikens skull och poängterar att ny teknik måste tillföra något i växtodlingen.

– Ny teknik i lantbruket missar ibland själva poängen, alltså vad den ska tillföra för att göra saker bättre. Håll tekniken enkel och funktionell, uppmanar han. Viktigare anser David är att lära sig använda tekniken så att odlingen kan vässas ytterligare en bit. Där brister det emellanåt. Och hans mardröm är teknik som inte bottenar i behov och vetande. – Teknologi som ligger före kunskap skrämmer mig!

Möter klimatförändringar

David Jones är en omdömesgill person. Han lyssnar och lär och

anpassar sin drift efter vad som krävs. Det har inneburit fler hästkrafter per hektar idag jämfört med för några år sedan för att bemöta klimatförändringarna som är tydliga för honom.

– Vi har så ryckiga vår- och höstbruk numera. Större variationer och snabbare kast, konstaterar han.

Idag använder han 1,2 hk/ha mot bara 0,6 för 20 år sedan. Det är ett sätt att parera framtiden som redan gör sig påmind. Och för att möta framtiden redan i farstun har han förutom extra hästkrafter några enkla men viktiga tumregler. – Dränering, god markstruktur, jämna grödor och anpassad jordbearbetning.

Gårdsfakta

Gård 1: Hatton Bank Farm, Warwickshire

Gård 2: Heathcote Farms, Bedfordshire

Äger och driver: David Jones

Areal: 2350 hektar på båda gårdarna

- Grödor 2018:
- 1190 ha höstvetete
- 745 ha höstraps
- 100 ha höstkorn
- 150 ha åkerbönor
- 100 ha vårvete
- 65 ha träda

Avkastning:

Höstvetete i Warwickshire: ca 10 ton/ha

Höstvetete i Bedfordshire: ca 13 ton/ha





Mekanisk bekämpning av kvickrot utan plog fungerar

Det går att hålla kvickroten i schack även utan plog och kemi. Utlöpare som dras upp till markytan frystorkar. Upprepade stubbearbetningar vid rätt markfukt är metoden.

Text: Tomas Rydberg & Sigurd Håkansson, SLU Uppsala

För att bemästra kvickroten är det nödvändigt att känna till dess växtsätt och egenskaper och speciellt gäller detta i system utan plog och utan kemikalier.

Energikrävande bekämpning

Det är traditionellt energikrävande att bekämpa kvickrot utan kemi. Först stubbearbetning, gärna 2 gånger när 3-4 blad åter utvecklats. Efter dessa en plöjning för att lägga ned de utarmade utlöparna så djupt att energin inte räcker för att skjuta skott till ytan. En annan gammal teknik som utnyttjats för att döda kvickroten är att lägga upp utlöparna på markytan

där de sedan fått torka. Utlöparna är känsliga för uttorkning och dör inom några dagar. De blir där också mycket mer känsliga för vinterns kyla jämfört med om de ligger djupare ner i jorden.

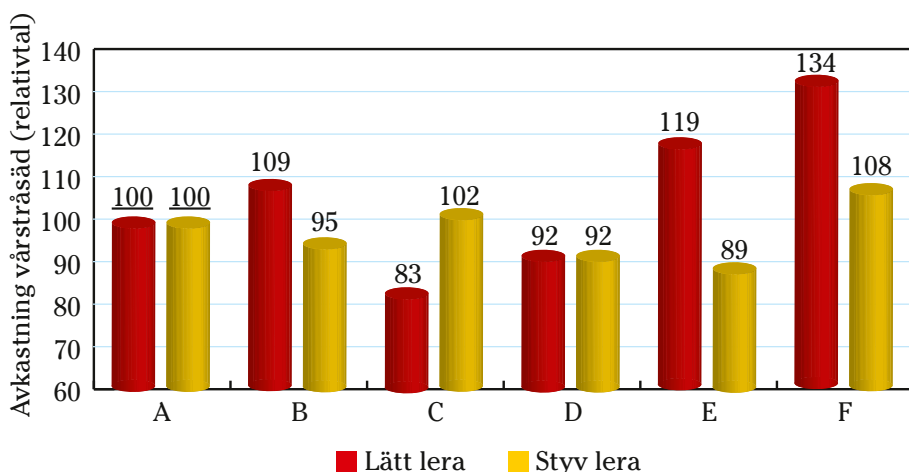
Fältförsök 1990–1999

För att testa hypotesen att det går att bekämpa kvickrot genom att dra upp den till ytan genomförde avdelningen för jordbearbetning på Ultuna två långliggande fältförsök, R2-9708, under 1990–1999. Ett försök anlades på en lättlera och ett på en styv lera. Försöken (med led i faktaruta) lades ut på skiften där kvickrotsförekomsten var mycket riklig. Grödorna i försöken var mestadels vårkorn, men även vårvete.

Dämpade kvickroten

I de flesta leden och på båda försöksplatserna minskade antalet skott/m² fram till avslutningen 1999. De årliga förändringarna i mängden kvickrotsskott visar att man på lättleran under de sista åren (fr.o.m. 1996)

Enbart stubbearbetning fungerar mot kvickrot



Relativskörd av vårsäd i försöksserie R2-9708 på lättlera och styv lera på Ultuna 1990–1999. I led E var det för blött på den styva leran vid den 3:e överfarten, men lagom fuktigt för stubbearbetning på lättleran.

Försöksleden

A=Plöjning

B=Kultivator och plöjning (konventionellt led)

C=Kultivator 2 ggr till 10 cm

D=Kultivator 2 ggr till 10 resp. 15 cm

E=Kultivator 3 ggr till 10, 15 resp. 15 cm

F=Kultivator 3 ggr till 10, 15 resp. 15 cm + borttagning av utlöpare från ytan

lyckades hålla nere antalet kvickrotsskott på samma nivå som vid starten 1990 i samtliga led. Antalet kvickrotsskott på styva leran minskade under försöksperioden i leden B, C, E och F och i leden A och D var antalet skott 1998 ungefär samma som startåret 1990.

Rapid skar genom utlöparna

Under de första åren uppförökades kvickrotten kraftigt på lättleran. Försöket såddes med en släpbilsmaskin vars billar inte förmådde att tränga ned i den kraftiga mattan av utlöpare. Därmed erhöles ett konkurrenssvagt bestånd. Efter två år ersattes släpbilsmaskinen med en Rapid som skar ner genom utlöparna och därmed etablerade ett bättre bestånd. De två första åren användes en kultivator med styva pinnar. När denna ersattes med en Cultus Quattro med fjädrande pinnar förbättrades förmågan att dra upp kvickrotten till ytan avsevärt.

Kvickrot gjorde comeback

Inför säsongen 1997 var kvickrotten i princip utrotad. Men så blev sommarens klimat optimalt för kvickrotten vilket medförde en uppförökning. När utlöparnas djupfördelning undersöktes var det stor skillnad mellan leden. Totalmängden på lättleran visade att ledet med stubbearbetning följt av plöjning (B) gav lägst mängd rhizom. Plöjningsledet (A) och ledet med tre stubbearbetningar (E) visade på ungefär samma resultat medan två stubbearbetningar till 10 cm (C) gav sämst resultat. På den styva leran resulterade två stubbearbetningar till 10 cm däremot i nästan lika bra resultat som stubbearbetning följt av plöjning.

Bort från ytan

På lättleran var avkastningen 1991–1999 (se figur) högst i ledet med tre stubbearbetningar (E). På den styva leran gav leden med

Kvickrotens växtsätt och egenskaper

- Kvickrotten är ett flerårigt gräs.
- Förökas huvudsakligen med underjordiska stammar.
- De underjordiska stammarna är uppdelade i utlöpare = rhizom
- Utlöparna är uppdelade i ledstycken och mellan dessa finns ledknutar = noder.
- Vid noderna bildas knoppar som kan utveckla nya utlöpare.
- När underjordiska stamdelar sargas av jordbearbetning aktiveras de vilande knopparna.
- När ett skott utvecklas minskar ledstyckets reservnäring fram till att skottet har 3–4 blad = kompensationspunkten.
- Kompensationspunkten är mycket viktig för bekämpningen eftersom plantan då är mest känslig för störningar.

två stubbearbetningar (C) och tre stubbearbetningar inklusive borttagning av utlöpare i markytan (F) högst avkastning. På den styva leran var jorden för fuktig vid den 3:e överfarten och gjorde därmed mer skada än nytta. På båda jordarna gav strategin att få bort utlöparna från markytan god utdelning i skörden.

Slutsatser

- Vid omläggning till reducerad bearbetning och minskat bearbetningsdjup tar det ca 2–3 år innan kvickrotten minskar som resultat av förändringen av rhizomets djup.
- Det är enklare att bekämpa kvickrot på styva leror än på lättare jordar.
- Ytligare placerade rhizom gör att kvickrotten lättare påverkas av torka eller köld.
- Kultivatorbruk är känsligare än konventionell bearbetning för regniga höstar.

Rapid 300-400C

En av de många fördelarna med Rapid 300-400C är dess unika djupkontroll, där varje OffSet-monterat packarhjul styr sådjupet för två såbillar. Tack vare denna konstruktion, kombinerat med ett brett förredskapsutbud och ett mycket högt billtryck upp till 245 kg, blir utsädet alltid placerat på samma djup oavsett jordtyp eller bearbetningssystem på gården.



Förredskap



CrossBoard Heavy



CrossBoard Heavy
System Disc Aggressive



System Agrilla CrossBoard Heavy



System Disc Aggressive

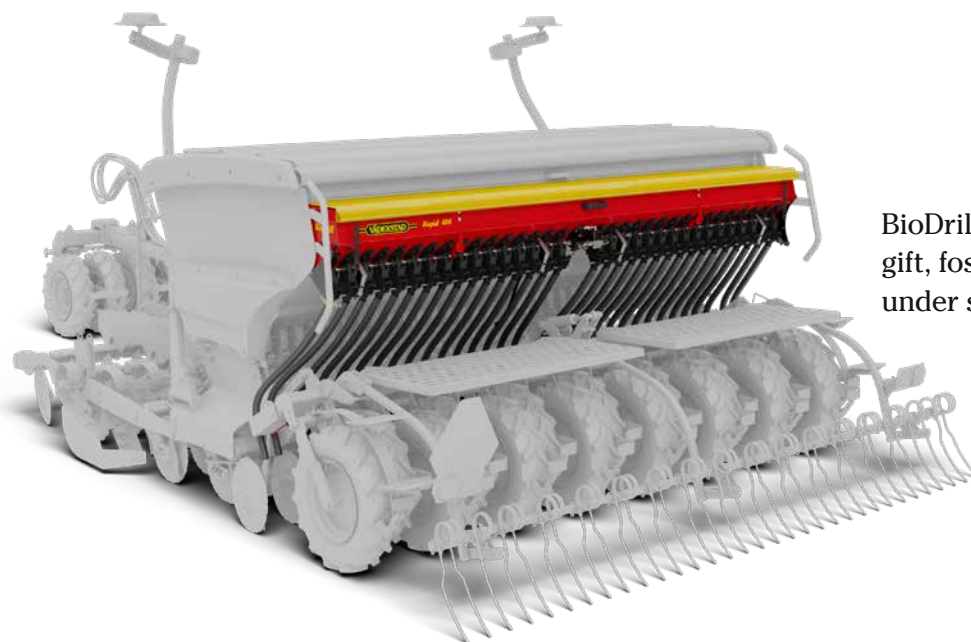
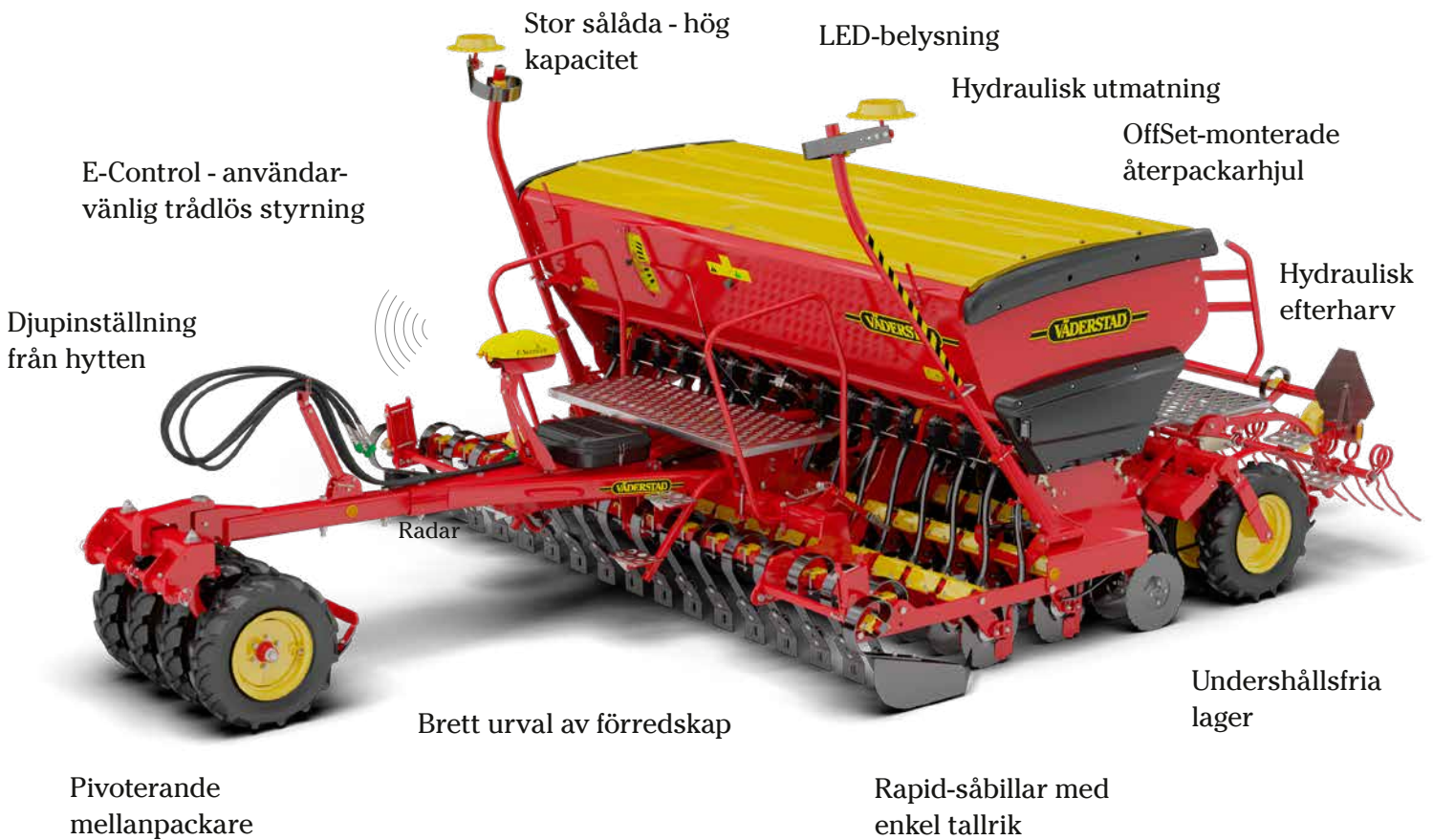


System Disc CrossBoard Light

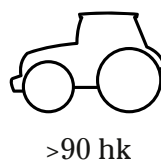
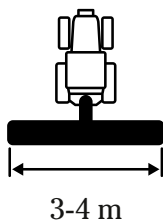


System Disc CrossBoard Heavy

Flexibilitet är nyckeln



BioDrill gör det möjligt att så snigelgift, fosfor, mikronäring eller gräsfrö under samma överfart





Håkan Kilgren i Litslena utanför Enköping använder sin Rapid av årsmodell 1997 till att mylla Biofer i höstvet. Myllningen ger en söker och förutsägbar kväveeffekt.

Rapid-myllning ger säker växtnäringseffekt

Håkan Kilgren utanför Enköping överlistar torra vårar genom att mylla Biofer med sin Rapid i höstvet. Ekogödseln hamnar i fuktig jord och ger säker kväveffekt.

Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

I Litslena nordost om Enköping driver Håkan Kilgren sin ekologiska växtodlingsgård. Nederbördsfattiga växtodlingssäsonger och ihållande försommartorka är vardag för Håkan, som har brottats med problemet att få säker effekt av växtnäring i ekologisk odling under regnfattiga förhållanden, sedan han lade om sin gård 2001.

Enkelt och lönsamt

Det innebär att han har provat flera varianter för att tillföra växtnäring till höstvet under de senaste 18 säsongerna. Vinass – en flytande restprodukt från jästindustrin – och benmjöl som myllades ner med ogräsharv är testade hos Håkan. Men inget föll honom på läppen.

– För mig är det viktigt att ett system är enkelt, lönsamt och ser till helheten för att den ekologiska odlingen ska lyckas, slår han fast.

De kraven innebär att Håkan utnyttjar sin drygt 20 år gamla Rapid till att mylla pelleterad Biofer med på våren i höstvet.

Effekt förvånar

Våren 2018 var Håkans 3:e säsong med metoden. Håkan rekommenderades att testa metoden av Lantmännens ekorådgivare för flera år sedan, så idén är inte hans egen och inte heller ny. Men den har aldrig riktigt slagit rot i ekoodlingen.

– Det förvånar mig faktiskt lika mycket som det förvånar mig hur bra det fungerar att mylla gödseln på våren i höstvet, säger Håkan.

Anledningen till den goda effekten är kort och gott att man gör sig mer oberoende av regn. Det organiska kvävet i pelleterade ekologiska gödselmedel kräver fukt och värme för att fungera.

– Myllningen gör kväveleveransen säker och förutsägbar, konstaterar Håkan.

Får ut 100 N/ha

Konkret innebär det han kör ca 8 km/h och utnyttjar både så- och gödselbilar för att kunna mata ut 900–1000 kilo Biofer 10-3-1 till höstvetet. Det innebär att grödan får 90–100 kilo N i en giva. Ibland har Håkan



Vänd dig inte om är ett bra tips för den som myllar gödsel eller ogräsharvar i växande höstvetete. Men nyttan är större än skadan.

övervägt att köra en andra gång för att få ut ytterligare en N-giva, men har inte provat det ännu. Det avgörs av årsmån och grödans status.

Det faktum att både såbillar och gödselbillar rotar i jorden gör att höstvetetet tuktas. Idealt hade varit att ha GPS med RTK och kunna grensla höstveteraderna med enbart gödselbillarna på ömse sidor om höstvetepantorna.

– Men då hade jag bara fått ut halv giva och varit tvungen att köra två gånger.

Bryter skorpan

Myllningen har också andra fördelar förutom att ge säker växtnäringseffekt menar Håkan.

– Jag bryter skorpan, ökar mineraliseringen och minskar på avdunstningen från jorden.

Men han är mycket noggrann med att poängtera att det kräver fingertoppskänsla och omdöme för att lyckas och för att inte skada höstvetetet. Myllningen ska bara ske om grödan är bra rotad, är i god tillväxt och har tillräckligt med



Rätt stadium i höstvetetet för myllning, den 7 maj 2018.



Myllningen tuktar höstvetet, så det gäller att grödan är i rätt stadium, i god tillväxt och är rejält rotad.



Myllningen med billarna sker till 4–5 cm djup, men i en mycket kraftig gröda vågar Håkan mylla ner till 7–8 cm.



Det fungerar utmärkt att mylla pelleterad ekogödsel som t.ex. Biofer i en Rapid – gammal som ny. Håkan Kilgrens Rapid är från 1997.



Myllningen med Rapid har också fördelen att den bryter skorpan och minskar vattenavdunstningen.

bladmassa. Tidsfönstret är kort.
– Myllningen kräver lite sinne för tajming.

Inte fler moment

Det har Håkan efter 35 år som lantbrukare och stor erfarenhet av att läsa av grödornas välmående. Men myllningens tidsfönster kräver ändå mindre av Håkan än vad tajmingen med radhackning skulle göra anser han. Därför är radsådda grödor i kombination med radrensning inget som tilltalar honom som arbetar heltid vid sidan av lantbru-

ket. Han vill inte ha fler maskiner och fler moment.

– Radhackning innebär ännu mer passning av rätt tillfälle. Det blir för stora risker om man misslyckas att kontrollera ogräsen, säger Håkan Kilgren.

Gröda bästa ogräsreglerare

Bästa metoden för att reglera och kuva ogräsen är i stället en kraftig gröda.

– Den går inte att överskatta! Därför är väletablerade höstvetegrödor som får sin växtnäring

myllad med skivbill på Rapid en metod som Håkan har fastnat för. Han gillar att kunna använda en och samma maskin för både sådd och växtnäringstillförsel. I synnerhet som maskinen är en avskrivna Rapid av årsmodell 1997, men som fortfarande fungerar prickfritt
– Myllningen i höstvete fungerar bra hos mig och jag hade inte berättat om det om jag inte själv hade trott på strategin.



I maltkornet av Salome myllade Håkan två gånger 2017 – dels 500 kg/ha Biofer vid sådd som vanlig kombi, men också en gång till med ytterligare 400 kg/ha efter uppkomst som komplettering. Avkastningen blev 6,1 ton per hektar och allt klassades som maltkorn.

TopDown 300-900

TopDown 300-900 är en högintensiv flerfunktionskultivator som utför både en fullskalig grund bearbetning och därefter djupkultivering i en enda överfart.

Genom att anpassa och optimera redskapet för olika förhållanden i fält, är TopDown en flexibel multikultivator med en oöverträffad prestanda.

TopDown minskar antalet överfarter, ökar kapaciteten och sänker kostnaderna för etablering av en ny gröda. En mycket kraftfull multikultivator.



BreakMix - unik Väderstad-spets

Den nya unika BreakMix-spetsen skapar en mycket effektiv brytning av markpackning på djupet, samtidigt som en utförlig inblandning sker av växtrester i jordprofilens övre lager. Detta säkrar en god nedbrytning och mineralisering samtidigt som vattentransporten i jordprofilen säkras. BreakMix-spetsen, som tillverkas i extremt uthålligt Marathon-utförande, är avsedd för Opus, Cultus TopDown och Swift. BreakMix finns för leverans sommaren 2018.



80mm-spets

BreakMix-spets

Oöverträffad prestanda

Automatisk låsning av sidosektioner

Mycket kraftig ram

Fyrdubblad hydraulkapacitet för pinnutlösningssystemet

NY!



Flera arbetsmoment i en överfart

Snabb pinnutlösning vid stenpåkörning

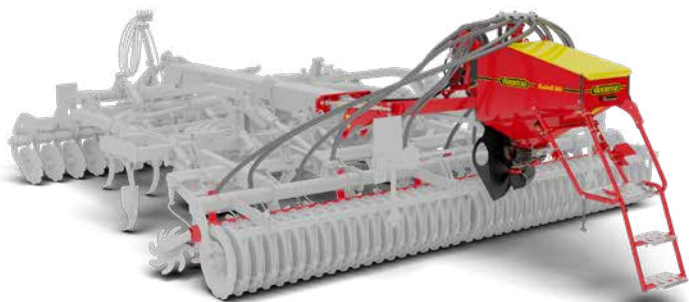
En tallrik - en arm

Brett utbud av spetsar och ledskenor

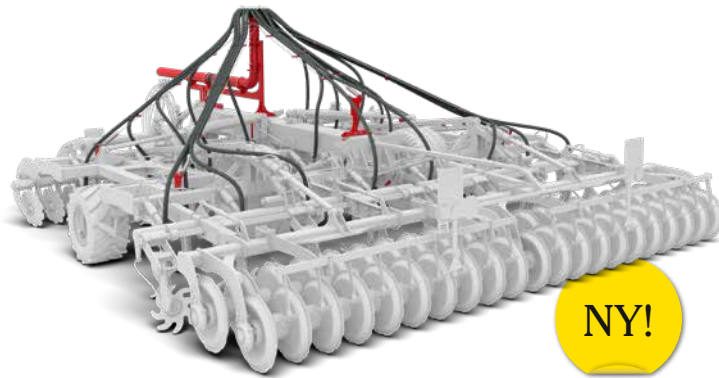
Hydrauliska stödhjul

MixIn - dubblerad mixning och finfördelning

Tiltbar vältrulle

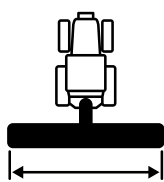


BioDrill gör TopDown till en frösåmaskin

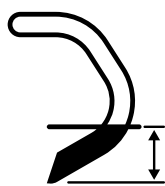


NY!

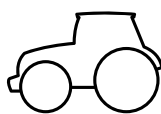
Gödningskittet möjliggör myllning av gödning i samband med jordbearbetningen



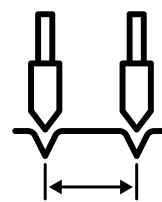
3-9 m



30 cm



>150 hk



27 cm

Carrier L och XL 425-625

Carrier L/XL 425-625 är bogserad och finns tillgänglig i arbetsbredderna 4,25, 5,25 eller 6,25 meter. Den kan utrustas med antingen L 510 eller XL 610 mm TrueCut-tallrikar, med möjlighet att justera angreppsvinkeln från 11 till 17 grader i tre steg.

Storleken på tallrikarna gör Carrier L/XL 425-625 väl anpassad för djupare bearbetning och inblandning av stora mängder växtrester eller att bryta upp en plog- eller trafikskula i jordprofilen. Bryta en vall är en annan arbetsuppgift som Carrier XL med sina stora tallrikar utför galant.



Förredskap



CrossCutter Knife



Halmharv



CrossBoard Heavy

Vältar



SteelRunner

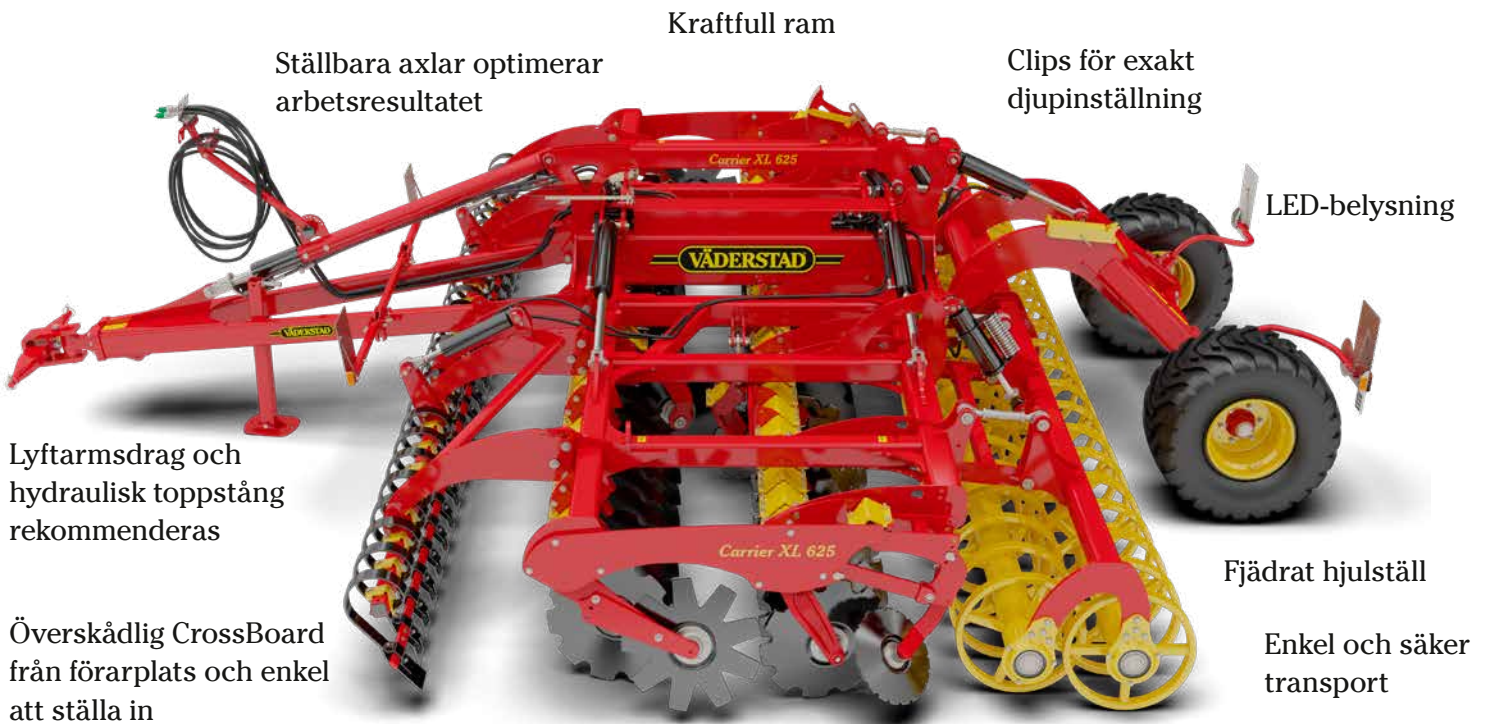


Double SteelRunner



Double SoilRunner

Mångsidighet i jordbearbetningen



CrossBoard Heavy med stabiliseringsstag

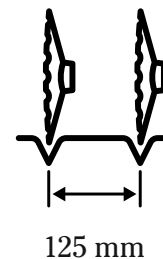
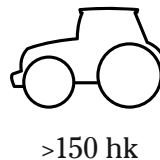
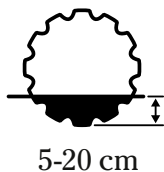
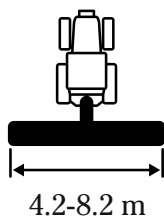
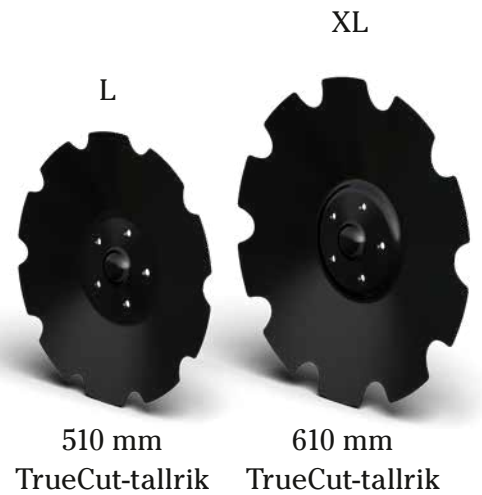
En tallrik - en arm

Mycket mångsidig

Steglöst tiltbar vältrulle



BioDrill gör Carrier L/XL till en frösåmaskin



Rexius 650-1230 HD

Rexius 650-1230 är en tung och rejäl vält som finns i sex olika modeller från 5,0 till 12,3 meter arbetsbredd. Rexius har en kraftig konstruktion som ger en lång livslängd och maximal hållbarhet i fält. Med en vikt på upp till 650 kg per meter arbetsbredd, blir återpackningen optimal.



Förredskap



NY!

CrossBoard Heavy
(Nu också för Rexius 1230)

Vältringar



Cambridge



Cambridge HeavyDuty



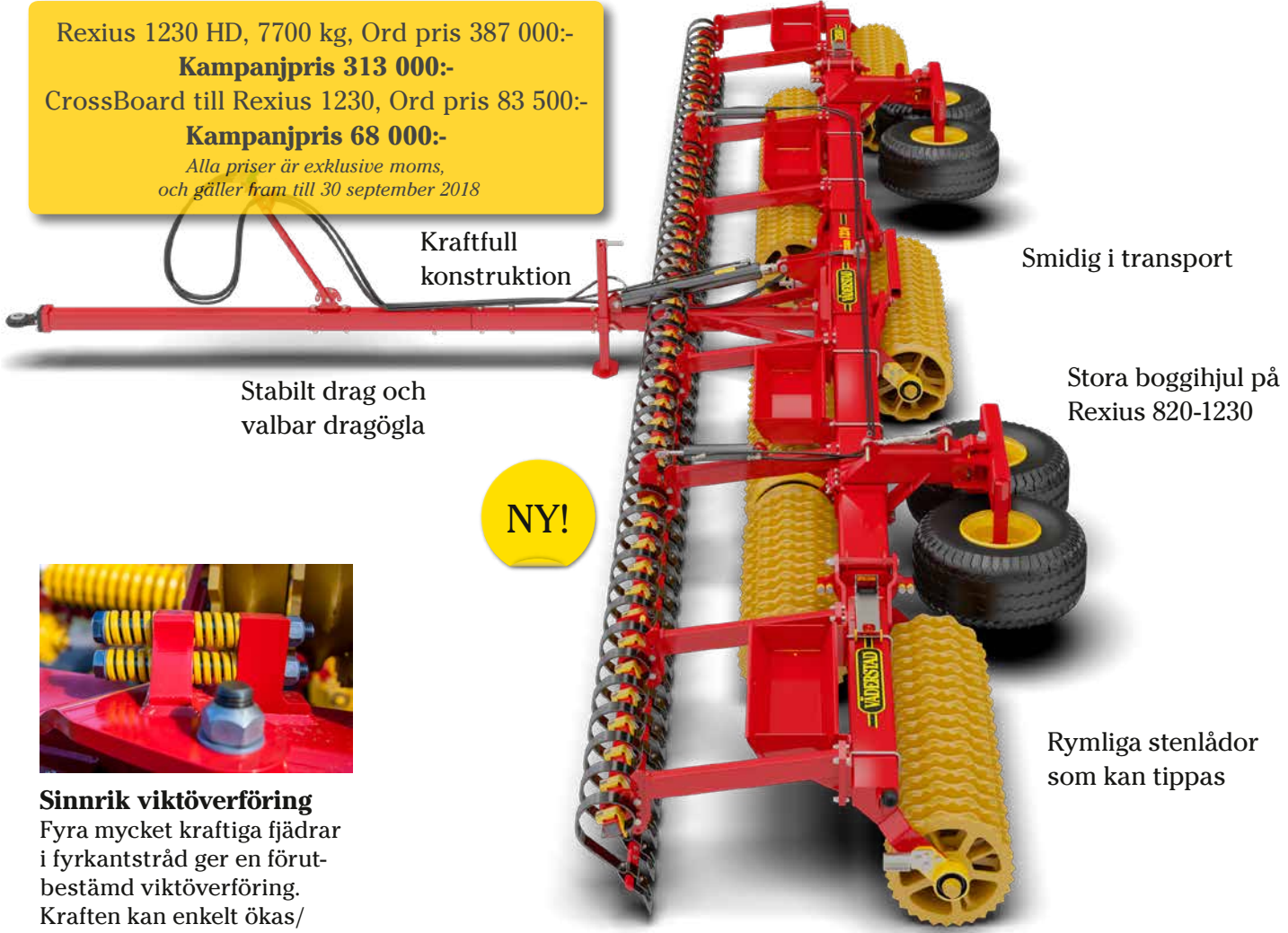
Crosskill



SteelRunner

Rexius 1230 HD – Nu tyngre, 7700 kg utrustad med CrossBoard Heavy är totalvikten 8700 kg

Rexius 1230 HD, 7700 kg, Ord pris 387 000:-
Kampanjpris 313 000:-
 CrossBoard till Rexius 1230, Ord pris 83 500:-
Kampanjpris 68 000:-
*Alla priser är exklusive moms,
 och gäller fram till 30 september 2018*



Kraftfull konstruktion

Smidig i transport

Stabilt drag och valbar dragögla

Stora bogghjul på Rexius 820-1230

NY!

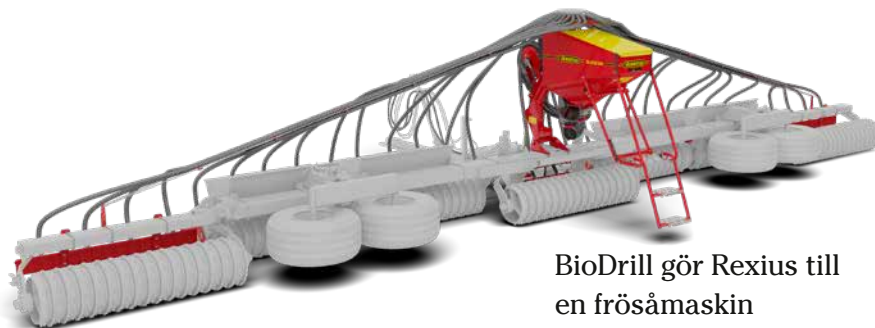


Sinnrik viktöverföring
 Fyra mycket kraftiga fjädrar i fyrkantstråd ger en förutbestämd viktöverföring. Kraften kan enkelt ökas/minskas vid behov.

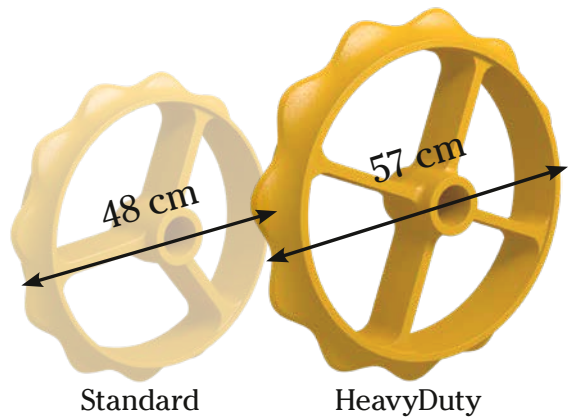
Rymliga stenlådor som kan tippas

CrossBoard Heavy med kraftigt stabiliseringsstag för jämna resultat

Unik gummifjädring maximerar livslängden

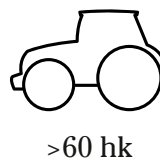
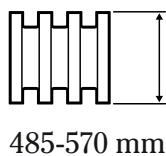
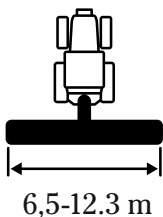


BioDrill gör Rexius till en frösåmaskin



Standard

HeavyDuty





Klimatförändringar gör att torktolerans genom ett djupt rotsystem blir ännu viktigare i framtiden. Höstveten utan djupa rötter blir annars ett offer för brist på regn.

Danmark expanderar sitt lantbruk på djupet

I Danmark samarbetar universitet och växtförädlingsföretag med att ta fram mer torktoleranta grödor. Målet är växter med 30 procent djupare rötter. Att låta grödorna expandera på djupet är ett sätt att möta klimatförändringens allt extremare och intensivare väder på.

Text: Jens Blomquist, Agraria Ord & Jord

Maj 2018 blev för många växtodlare en rekordvarm och snustorr månad. Det är viktigt att skilja på väder och klimat. Men även om majmånadens höga temperaturer och låga nederbörd var just månadens väder, så blev veckorna under stekande sol en tydlig illustration till hur ett framtida klimat kan drabba grödor som inte kan parera torkstress.

Från ord till handling

I Danmark har man på ett föredömligt manér gått från ord till handling för att möta klimatförändringarna och kraftsamlat i flera olika forskningsprojekt där universitet och växtförädlare arbetar tillsammans. Ett av projekten kallas RadiMax (radix betyder rot på latin) och går ut på att kartlägga genetisk variation. Det andra kallas DeepFrontier (eng. djup gräns) och undersöker hur man kan nå djupare rotväxt genom odlingsåtgärder.

30 % djupare rötter klarar torka

Det är alltså två sinsemellan mycket olika projekt. – Men gemensamt för båda är fokus på rotväxt under fältförhållanden för att nå djupare lager i jorden, förklarar Kristian Thorup-Kristensen som är spindeln i nätet för projektet och professor i växtodling vid Köpenhamns universitet.

Han har ägnat en stor del av sitt professionella liv åt just rötter och deras samspel med jord och odlingsystem. Det innebär att han har studerat hur grödval, växtföljd, gödsling, såtid och mellangrödor påverkar rötterna i jorden. Nu är fokus i stället på hur rötterna kan nå längre ner.

– Djupare rötter gör att växterna kan klara torkstress bättre, sammanfattar Kristian Thorup-Kristensen. Därför är idén att utveckla grödor med 30 procent djupare rötter – ett tydligt och mätbart mål.

Världsunik anläggning

Till förfogande finns några anläggningar som är unika i världen. RadiMax är inte bara projektnamnet utan också namnet på 4 V-formade gravar med ett maxdjup på 3 meter (se figur). Här kan grödorna bara nå vatten underifrån genom bevattning på olika djup, eftersom tak rullas över under torkstressförsöken. Genom det sluttande planet kommer växterna i mitten av anläggningen att behöva ta sig ner till 3 meter för att nå vatten. På det sättet blir det tydligt vilka sorter eller linjer som har kapacitet att stå emot torka.

Plexiglas under rötterna

I slutet av experimenperioden mäts biomassans torrsubstans, men under hela processen fotograferas rotutvecklingen genom plexiglasrör som löper under såraden.

– Den informationen används för att screena vilka linjer som är snabbväxare på djupet och kan hantera torka bättre än andra, säger Kristian Thorup-Kristensen. Resultaten tillsammans med DNA-profiler analyseras sedan för att användas av växtförädlare i urvalet av nya sorter och för att kunna förutspå rotdjupet i nytt genetiskt material.

Många bollar i luften

I DeepFrontier finns också en spektakulär anläggning bestående av 12 stycken rottorn.

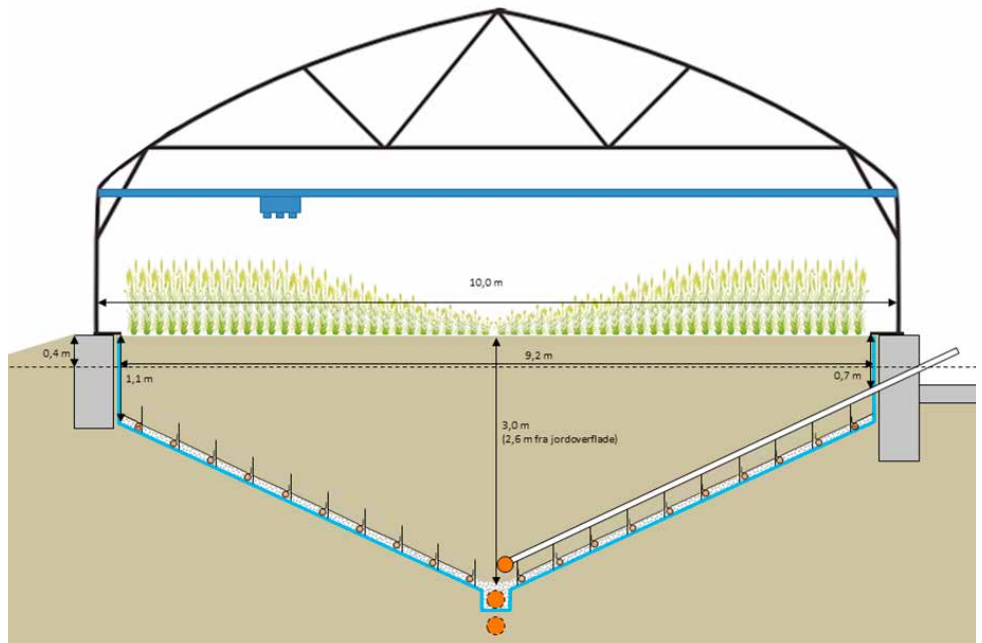
– Man kan kalla dem 4 meter höga kärlförsök, säger Camilla Ruø Rasmussen som är doktorand vid Köpenhamns universitet. I rottornen odlas grödor som lusern, kernza, vejde och cikoria – alla tillhör gruppen djuprotade växter. Här kan forskarna stoppa in jord med isotopmärkt kväve (^{15}N) på olika djup av tornen för att sedan mäta hur snabbt rötterna når dit. Arbetet är mycket explorativt förklarar Camilla Ruø Rasmussen.

– Vi kastar upp många bollar i luften – några idéer faller snabbt till marken medan andra bär längre och genererar viktig kunskap.

Grödor i remsor

Rötter studeras också under fältförhållanden i vad som döpts till DeepRootLab. Det är stora parceler som bär olika grödor och där rotutvecklingen följs genom s.k. rhizotroner – genomskinliga plaströr som är 6 meter långa och som borrats ner i marken. Med hjälp av webbkamera registreras sedan hur rötterna betar sig.

– Området ner till 2 meters djup har vi studerat tidigare. Nu är vi intresserade av skiktet 2–5 meter, berättar docent Dorte Bodin Dresbøll.



Ovanför det V-formade golvet i RadiMax finns väl homogeniserad lerjord (12 procent lerhalt) i vilken olika sorter eller linjer växer på en 10 m lång rad. De försörjs endast med vatten underifrån (tak på räls skjuts över för att stoppa regn under experimenten). Plantorna i mitten har alltså längst sträcka ner till vatten och därmed screenar anläggningen effektivt den genetiska variationen för torkkänslighet som sedan kan användas i växtförädlingen. Illustration: Christian S. Jensen



Kristian Thorup-Kristensen förklarar hur torktoleransen screenas i RadiMax. Höstvetet når bara vatten underifrån (se figur). I rören med rött lock under varje grödrad avläses rottillväxten successivt.

I några parceller odlas 2018 lusern i remsor bredvid remsor med havre. Idén är att utnyttja odlingsystemet så att spannmål kan dra nytta av den fleråriga lusernens rotkanaler. I remsorna där det 2018 växer havre växte det höstråg 2017.



I de 4 meter höga rottornen kan man från sidan stoppa in jord innehållande isotopmärkt ^{15}N för att sedan kunna registrera hur snabbt rötterna når ner.

– Förra året kunde vi då se att lusernrötterna fanns på ca 2,5 meter och växte in under höstrågens rötter som bara låg kring 1,5–2 meter, avslutar Dorte Bodin Dresbøll.



Din odlingsekonomi – vår drivkraft

Bo Stark

Bo Stark



Where farming starts