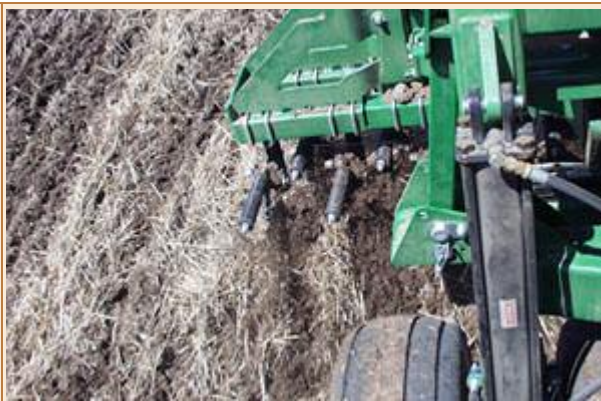


Vaihe 1: Pienoiskylvöalustan luonti

Jokaisen kylvörivin edellä on muokkaava etukieppo muokkaamassa kapean raidan kylvöalustaksi.

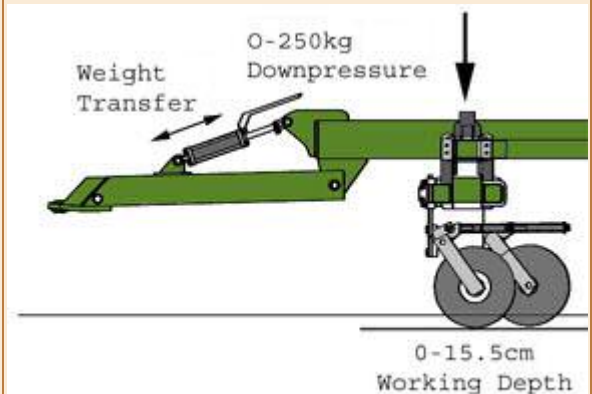


Etukiekon aalto on pystysuunnassa painuessaan maahan ja vastaavasti vaakasuunnassa noustessaan pois maasta.

180-250 kg painatus yhdessä ainutlaatuisen muokkauskiekon muodon kanssa mahdollistaa kasvijätteen leikkaamisen ja kiekon tunkeutumisen kovimpaankin maahan, kuitenkin kiekon kuluminen on vähäistä.



Etukiekkojen muokkaustehoa voidaan hydraulisesti säätää ajon aikana ohjaamosta. Muokkaussyvyyttä voidaan säätää nolasta 15.5 senttimetriin. Käsissäädöllä voidaan asettaa tavoitetyösyvyys estämään liian syvä muokkaus pehmeässä tai riittämätön muokkaus kovassa maassa.



Järeä kierrejousi pitää turbo-kiekon aina asetetussa muokkaussyvyudessa. Etukiekot on erillisjousitettu, tehdasasetuksena on 180 kg, kiekko ylittää turvallisesti kylvörivillä olevat esteet. Lisäksi asetelma on ripustettu lehtijousen välityksellä runkoon. Tämä suojaa kiekkoja kivisissä olosuhteissa sekä pidentää koko rakenteen ikää.



Etukiekkojen merkitys suorakylvössä tai kevytmuokkaus kylvössä:

- Kasvijätteen maatumisen nopeuttamiseksi kasvijätteet pitää
 - a. Leikata pieneksi silpuksi
 - b. Olla kosketuksissa maan kanssa
 - c. Saada kosteutta
 - d. Olla kosketuksissa ilman hapen kanssa
- Kastematojen luonnollinen elinympäristö säilyy ja ne lisääntyvät koska koko maanpintaa ei vuosittain muokata.
- Etukiekkojen muokkaama, tumma kylvörivi lämpenee riittävästi mahdollistaen siemenen nopean itämisen. Tämä on erityisen tärkeää kylmässä ilmastossa jossa paras kylvöaika on erittäin lyhyt.
- Maatuvasta kasvijätteestä vapautuvat aineet aiheuttavat usein kasvitauteja. Etukiekot leikkaavat ja puhdistavat kasvijätteet pois kylvöriviltä estäen oraiden suoran kosketuksen kasvijätteen kanssa.
- Etukiekkojen työsyvyys ja varsinaisten kylvön suorittavien kaksoiskiekkovantaiden työsyvyys säädetään erikseen. Tämä on tärkein seikka joka erottaa Great Plains koneet pelkällä kylvövantaalla varustetuista kylvökoneista! Kasvijätteen määrä ei vaikuta kylvösyvyyteen!

- Etukiekot estävät oljen taittumista kylvövaon pohjalle (ns. hiuspinni-ilmiö). **hairpinning**
- Etukiekkujen ansiosta kylvövannas ei tiivistä kylvövaon reunoja. **sidewall compaction**

Hiuspinni-ilmiö

Hairpinning

Hiuspinni-ilmiössä olkia tai kasvijätettä ei kaikkia saada leikattua, vaan ne vain painetaan kylvövantaalla maan sisään. Kasvijätteen aiheuttama hiuspinni-ilmiö usein aiheuttaa vakavia ongelmia ja on yksi tärkeimmistä syistä miksi maanviljelijät luopuvat suorakylvöstä.

When straw and residue is not cleanly cut, but simply pushed into the ground, hairpinning occurs. Hairpinning of residue is one of the leading causes for farmers to abandon no-till practices altogether as it often leads to two serious problems:

1. Kuivissa olosuhteissa hiuspinni-ilmiössä kasvijätteet estävät siemenen kunnollisen maakontaktin. Tämä aiheuttaa ongelmia itämiselle. Kosteus karkaa tuulisella ilmalla kuivattaen kylvövakoa liiaksi estäen siemeniä itämästä. In dry conditions hairpinned residue prohibits good seed-to-soil contact. Which is critical for good seed germination. Moisture can be wicked away on a windy day leaving the seedtrench too dry for the seeds to be able to germinate.
2. Kosteissa olosuhteissa siemenen tai oraan suora kosketus kylvövaossa olevan kasvijätteen kanssa lisää monasti kasvitautipainetta. In wet climates direct contact between the seeds/crops and the hairpinned residue oftentimes causes disease problems.



Useimmissa kylvöolosuhteissa muokkaavaa etuleikkuria ajetaan syvemmillä kuin kylvösyvyys. Tämä mahdollistaa täydellisen kasvijätteen leikkaamisen. Kunnollisen kasvijätteen leikkaamisen jälkeen kylvö voidaan tehdä kaksoiskiekkovantaalla tarkasti asetettuun syvyyteen.

In most field conditions, you need to run the cutting coulter deeper than the seed placing disc unit. This will allow you to cleanly cut the residue. After properly cutting the residue, you are free to gently place the seed at precisely the depth selected with your double disc row unit.

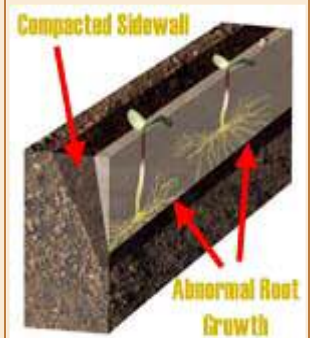
Kylvövaon reunan tiivistyminen

Sidewall Compaction

Kylvövaon reunan tiivistymisellä tarkoitetaan kylvövantaan aiheuttamaa kylvövaon reunan liippaamista ja tiivistämistä. Tyypillisesti sitä esiintyy raskaissa ja märissä kylvöolosuhteissa. Liipatut, kovat reunat kylvövaossa kasvin juuret lähtevät seuraamaan kylvövakoa sen sijaan että ne pääsisivät tunkeutumaan hyvin maahan. Tällä on seuraavanlaisia haittavaikutuksia:

Sidewall Compaction is the slicking and compacting of the sidewalls of the seed trench by the planting equipment. It is most prevalent in heavy, wet or muddy planting conditions. With slick, hard sidewalls along the seed trench, the roots will follow the seed trench instead of achieving proper root formation. This has the following negative effects:

- Se estää kasvia saamasta maanalaista kosteutta It keeps plants from getting to sub-soil moisture
- Se rajoittaa kasvin käytössä olevien ravinteiden määrää It limits the amounts of nutrients the plant can access
- Pitkin kylvövakoa kasvavien juurien takia kasvi kärsii aiemmin kuivissa olosuhteissa kuin kasvi jota ei haittaa kylvövaon reunan tiivistymisongelma With roots growing laterally down the seed trench, the plant will suffer earlier in dry conditions than a plant without sidewall compaction problems
- Sadekuuron jälkeen vesi ei pääse imeytymään maaperään tiivistyneestä kylvövaosta pitäen siemenet liian kosteina ja aiheuttaen jopa niiden mätänemisen. Tämä johtaa vakaviin kasvituhoihin ja satotappioihin After precipitation/rainfall the water in the trench will not be able to permeate the slick sidewall keeping the seedling too wet, resulting in rotting. This leads to serious seed and crop damage



Great Plains käyttää muokkaavaa etukiekkoa parhaan mahdollisen kylvöalustan luomiseksi kaksoiskiekko kylvövantaalle jotta se voi tarkasti kylvää siemenet ja vähentää kylvövaon reunan tiivistymistä.

Muokatussa urassa kulkeva kylvövannas ei tarvitse kohtuutonta painatusta, tämän ansiosta maalajin vaihtuminen ei vaikuta kylvösyvyyteen. Kylvövannas kulkee asetetussa syvyydessä sekä kevyessä että kovassa maassa

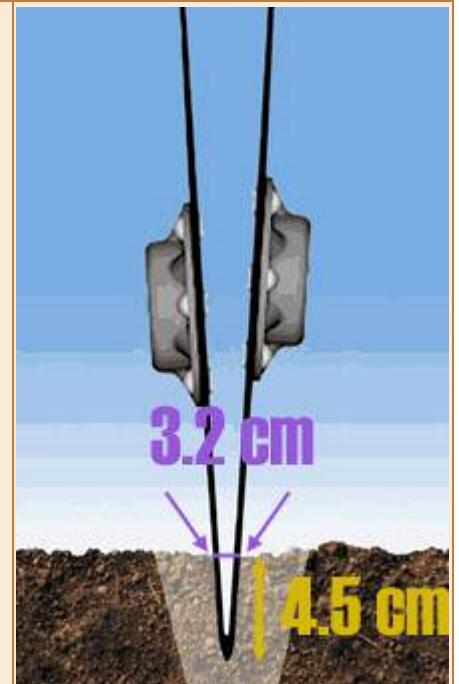
Great Plains utilizes the coulter to create an optimum zone for the row unit to accurately place the seed and minimize sidewall compaction.



Step 2: Kylvövaon avaaminen

Kaksoiskiekko kylvövannas kulkee muokatussa vaossa avaten pienen vaon.

Kulkusuunnassaan porrastetut kaksoiskiekkovantaat ovat 3.2 cm leveydellä maanpinnan tasossa kun kylvösyvyytenä on 4.5 cm. Kylväessä voidaan käyttää suurta nopeutta koska vako on kapea. Great Plains Turbo etukiekkon muokkaama ura on reilusti leveämpi kuin kylvövantaan tarvitsema leveys. Tämä poistaa kylvövaon reunojen tiivistymisongelman ja erinomainen siemenen sijoitus saadaan myös suurilla kylvönopeuksilla.

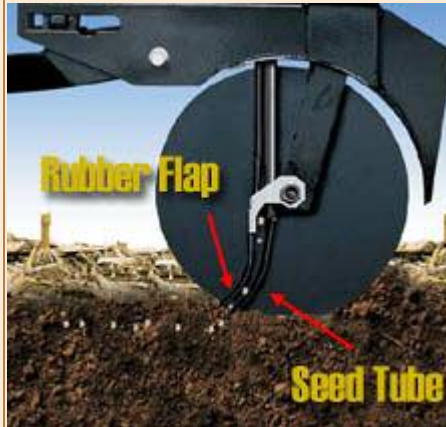


Vaihe 3: Siemenen sijoituksen hallinta

Great Plains kylvövantaat on suunniteltu sijoittamaan siemen tarkasti maahan. Tyypillisimmät siemenen sijoitukseen epätarkkuutta aiheuttavat tekijät ovat siemenen pudotustapa sekä vantaan tyyppi. Huono kylvövannas johtaa siemenen hyppäämiseen ja aiheuttaa näin epätasaisuutta kylvösyvyydessä.

Siemenen pudotustapa

Great Plains on miettinyt tarkkaan siemenen maahan sijoittamista. Varta vasten suunniteltu siemenputki ohjaa siemenet vaon pohjaan niiden pudotessa kaksoiskiekkovantaan lautasten välissä. Siemenputki on muodoltaan kuin hyppyrimäen alastulorinne jotta siemenen pystysuora liike saadaan hallitusti hidastumaan ja aikaansaadaan pehmeä siirtyminen maahan. Kuminen läppä pitää siemenet kylvövaon pohjalla estäen niitä hyppäämästä kunnes maa kaksoiskiekkovantaan takana palaa takaisin kylvövakoon.



Kylvövantaan tyyppi

Kylvövantaiden pitää pysyä kaiken aikaa "liimattuna" maahan käytettäessä kylvönopeuksia 5-15 km/h. Ne eivät saa nousta pois kylvösyvyydestä muuten kuin väistääkseen esteitä jotka voisivat rikkoa kylvöyksikön. Great Plains 00 sarjan kylvövantaat on varustettu jousella ja kylvövantaan nivelkiinnityksellä. Jousi aikaansaa kylvövantaalle 42-80 kg painon. Kylvövantaan nivelöity kiinnitys mahdollistaa 20 cm liikevaran. 10 cm alas- ja 10 cm ylöspäin ilman että liike vaikuttaa kylvösyvyyteen.



Useat riippumattomien tutkijoiden tekemät testit ovat osoittaneet riippuvuussuhteen itämisajan ja kyseisen kasvin sadontuoton välillä. Näissä testeissä yksittäisten kasvin sato aleni 50%, 70% ja 90% kun ne tulivat pintaan 2.5, 5 ja 7 päivää myöhemmin kuin pääosa kasvustosta. Tasaisen kylvösyvyyden ja itämisen aikaansaaminen auttaa kasvattamaan satoja. Tämä on välttämätöntä riippumatta viljelytavasta.

Vaihe 4: Seed-Lok® Kiinnitys pyörä (Lisävaruste)

Seed-Lok® kiinnityspyöriä ei suositella käytettäväksi kosteissa tai märissä olosuhteissa jonka vuoksi ne eivät ole Suomeen tuotavien koneiden lisävarustelistalla.

Kylvettäessä kuivissa olosuhteissa "Seed-Lok®" kiinnityspyörä on harkitseminen arvoinen lisävaruste. Seed-Lok® kiinnityspyörä kulkee kylvövaossa heti siemenputken perässä kylvövantaan kiekkojen välissä. Se säädetään kulkemaan kylvövaon pohjaa pitkin ennen sen sulkeutumista ja sillä on kaksi päätehtävää:

Se kiinnittää siemenen maahan ja antaa siemenelle erinomaisen maakosketuksen ja tasaisen syvyyden.

Etu: Kosteuden ollessa kallisarvoista se auttaa varmistamaan kosteuden siirtymisen siemenen käyttöön.

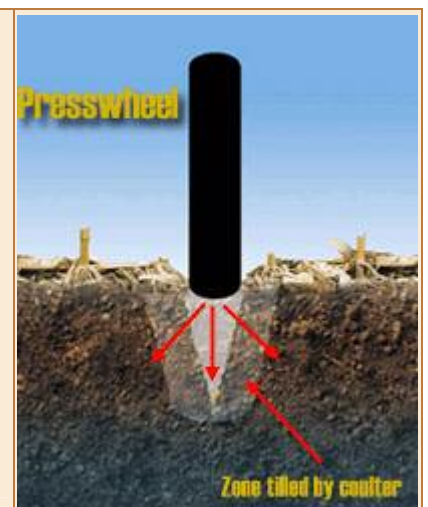


Vaihe 5: Kylvövaon sulkeminen

Jokaisella kylvövantaalla on oma jyräpyöränsä. Jyräpyörällä on neljä tehtävää:

1. Se sulkee kylvövaon
2. Se säätelee kylvösyvyyden
3. Se poistaa ilmataskut kylvövaosta
4. Se kiinnittää maan siemenen ympärillä

Jokaisen kylvövantaan työsyvyys ohjataan yksilöllisesti jotta saavutetaan paras mahdollinen joustavuus ja kylvötarkkuus. Valittavana on useita jyväpyörävaihtoehtoja.



Vaihe 6: Hara (Valinnaisvaruste)

Hara viimeistelee pinnan tasaamalla ja levittämällä kasvijätteet kosteuden säästämiseksi ja siementen itämisen parantamiseksi.

