

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS

TEST REPORT

| | | |
|--------|------|-------------|
| Numero | | 1312 |
| Ryhmä | (53) | 03.2 |
| Vuosi | | 1992 |



Belarus KG 2.8 -kultivaattori

Belarus KG 2.8 cultivator

Koetuttaja
Entrant

Konela-Belarus Oy
PL 58
45101 KOUVOLA
SUOMI/*FINLAND*

Valmistaja
Manufacturer

Krasnyi Aksai
Neuvostoliitto/*U.S.S.R.*

Hinta 1.9.1991
Price

12 800 mk

KOETUS

Koetus aloitettiin vuonna 1990 kultivaattoreiden ryhmäkoetuksen yhteydessä ja sitä jatkettiin yksittäiskoetuksena vuonna 1991. Koetuksessa mitattiin vetovoiman tarve ja oljenmultauskyky sekä arvioitiin kultivaattorin käyttöominaisuudet sänkimuokkauksessa ja kesannon muokkauksessa. Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvioitu.

RAKENNE JA TOIMINTA

Belarus-kultivaattorissa on hitsattu teräspalkkirunko ja joustavat, kahteen riviin asennetut silmukkapiikit (1). Vetokarttu on pikakiinnitteinen. Jälkiäkeenä on 1-akselinen lautasäes (2), jonka päätylautaset ovat sileäreunaisia ja muut lautaset hammastettuja.

Kumiset kannatuspyörät (3) ovat kultivaattorin edessä. Työsyvyyttä säädetään kannatuspyörää nostamalla ja laskemalla. Sääto on portaaton ja säätötangossa on asteikko. Kultivaattorin vakiovarustukseen kuuluu yksi sarja suorvia yleisteriä, yksi sarja kierteisiä multausteriä ja yksi sarja hanhenjalkateriä sekä lautasakselin päätyruuvien irrottamiseen tarkoitettu avain ja viisi kiintoavainta.



Kuva 1. Belarus KG 2.8 -kultivaattori
Figure 1. Belarus KG 2.8 cultivator

TEKNISIÄ TIETOJA

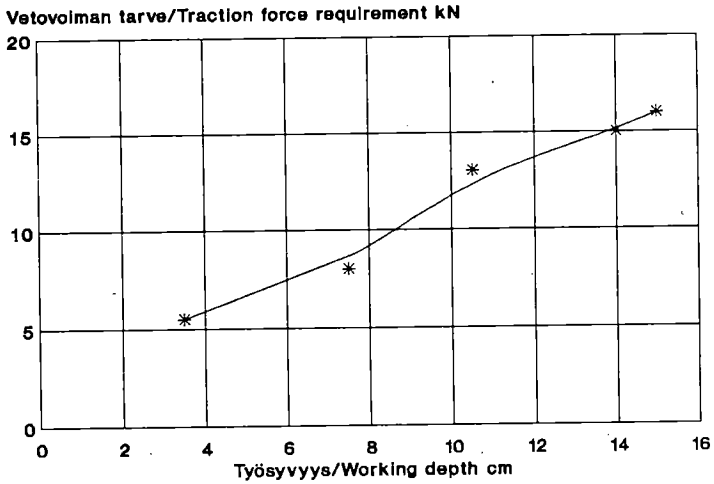
| | |
|--|-----------|
| Työleveys | 299 cm |
| Kuljetusleveys | 310 cm |
| Pituus | 271 cm |
| Paino jälkiäkeellä varustettuna | 710 kg |
| Piikkien lukumäärä | 13 kpl |
| Piikkien väli keskimäärin | 23 cm |
| Piikkien väli akselilla | 43-48 cm |
| Terien leveys | |
| - yleisterä | 67 mm |
| - hanhenjalkaterä | 140 mm |
| - kierteinen multausterä | 73 mm |
| Piikkiakseleiden etäisyys toisistaan | 88 cm |
| Piikin kärjen ja piikkiakselin pystysuora etäisyys | 63 cm |
| Pienin ja suurin nimellinen työsyvyys | 0 - 25 cm |
| Kannatuspyörät | |
| - lukumäärä | 2 kpl |
| - materiaali | kumi |
| - koko | 5.00-10 |

TEHDYT KOKEET

Vetovoiman tarve

Vetovoiman tarve mitattiin liejusavimaalla, joka oli melko pehmeää ja helposti muokattavaa. Mittaus aloitettiin säätämällä kultivaattori mahdollisimman matalaan. Sen jälkeen kannatuspyöriä nostettiin portaittain, kunnes saavutettiin syvin säätöasento. Kokeessa käytettiin yleisteriä. Muokkausnopeus oli 6 - 7 km/h. Tulokset ovat vertailukelpoisia kultivaattoreiden ryhmäkoetuksessa (Koetusselostus 1303/91) esitettyjen vetovoiman tarpeiden kanssa, koska mittaus tehtiin samassa yhteydessä. Tulokset on esitetty kuvassa 2.

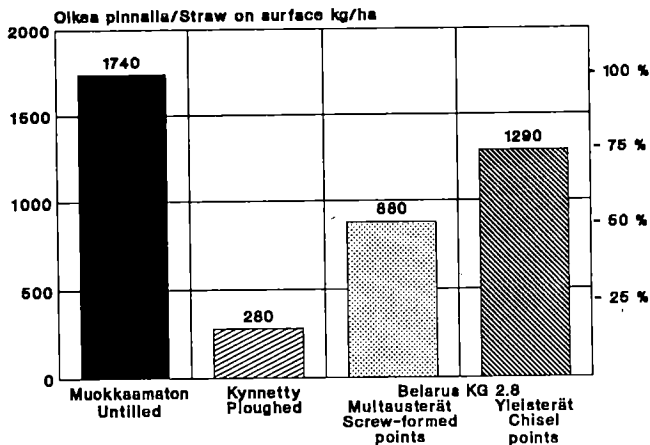
Vetovoiman tarve lisääntyi melko suoraviivaisesti työsyvyyttä lisättäessä. On huomattava, että jäykällä savimaalla vetovoiman tarve saattaa olla yli kaksinkertainen mitattuihin arvoihin nähden. Kultivaattorin vetämiseen tarvitaan kevyillä ja keskijäykillä mailla traktori, jonka voimanottoakseliteho on 60 - 65 kW.



Kuva 2. Belarus-kultivaattorin vetovoiman tarve.
Figure 2. Traction force requirement of Belarus cultivator.

Oljennmultauskyky

Kultivaattorin oljennmultauskykyä tutkittiin ohran sängellä tehdyssä multauskokeessa ja käytännön sänkimuokkauksessa. Koeolot hiesusavimaalla olivat sänkimuokkauksen kannalta otolliset. Muokkausnopeus oli 8 - 10 km/h ja muokkaussyvyys 10 - 12 cm.



Kuva 3. Belarus-kultivaattorin oljennmultauskyky.
Figure 3. Straw incorporation ability of Belarus cultivator. See rating below.

Oljenmultauskyky on arvosteltu seuraavan asteikon mukaan:

| Olkea maan pinnalla multauksen jälkeen <i>Straw on soil surface after incorporation</i> | Arvosana <i>Rating</i> |
|---|-----------------------------------|
| alle 25 % <i>under</i> | erittäin hyvä <i>very good</i> |
| 25 - 50 % | hyvä <i>good</i> |
| 50 - 75 % | tydyttävä <i>satisfactory</i> |
| yli 75 % <i>over</i> | huono <i>poor</i> |

Muokkausominaisuudet kesannon muokkauksessa.

Kesannon muokkauksessa käytettiin hanhenjalkateriä, koska ne oletettiin parhaiksi torjuttaessa rikkakasveja mekaanisesti. Muokkaussyvyys oli 6-8 cm. Rikkakasvien juuret leikkautuivat melko hyvin ja ne jäivät pellon pintaan, jos kultivaattorissa ei käytetty jälkiäestä. Saunakukka osoittautui muokkauksen kannalta hankalimmaksi, koska se tarttui helposti kultivaattorin piikkeihin ja kiertyi jälkiäkeen akselin ympärille. Kesannon muokkaus olisikin parasta tehdä ilman jälkiäestä.

ARVOSTELU

Pikakiinnitteisen vetokartun ansiosta kultivaattorin kytkeminen traktoriin on helppoa. Vetokartun ohjainkartiot saisivat kuitenkin olla pitemmät ja vahvemmat. Muokkaussyvyyden säätäminen kannatuspyöriä nostamalla ja laskemalla on nopeaa ja helppoa, kuva 4. Säättöasteikko helpottaa molempien pyörien säätämistä samaan syvyyteen. Pyörät saisivat olla kooltaan hieman suuremmat, koska ne uppoavat pehmeällä maalla melko syvälle.

Muokkaussyvyyden säätöalue on sopiva ja suurin muokkaussyvyys sänki-muokkaukseen riittävä. Oljenmultauskyky on kierteisiä multausteriä käytettäessä yleensä hyvä ja yleisteriä käytettäessä tyydyttävä. Jos olkea on runsaasti, kultivaattori tukkeutuu helposti. Olkea kasautuu piikkeihin ja

lautasäkeen keskikohtaan. Lautasäes rikkoo kokkareita ja tasaa melko hyvin piikkien jättämiä harjanteita. Olisi eduksi, jos lautasäkeen muokkaussyvyyttä voitaisiin säätää.



Kuva 4.

Muokkaussyvyyden säätäminen kampea kiertämällä on nopeaa ja helppoa. Säätöasteikko helpottaa molempien pyörien säätämistä samaan syvyyteen.

Figure 4.

Tillage depth adjustment by turning a crank is rapid and easy. The scale in the adjustment staff makes it easier to adjust both depth wheels to the same height.

Belarus-kultivaattori soveltuu hanhenjalkaterillä varustettuna hyvin kesannon muokkaukseen, mikäli saunakukkaa ei ole runsaasti. Jälkiäestä ei kesannon muokkauksessa kannata käyttää. Yleisterät soveltuvat tyydyttävästi sekä sänkimuokkaukseen että kesannon muokkaukseen. Niitä voidaan käyttää myös, jos kultivaattorilla kuohkeutetaan maata tavanomaista äestyssyvyyttä syvemmältä.

Belarus-kultivaattorin vetämiseen tarvitaan kevyillä ja keskijäykillä mailla traktori, jonka voimanottoakseliteho on 60 - 65 kW. Vetotehon tarve on muihin kultivaattoreihin verrattuna keskinkertainen. Kultivaattorin terä- ja työkaluvarustus on runsas. Käyttöohje ja varaosaluettelo on tyydyttävä. Kultivaattorissa on kahdeksan voitelukohtetta, jotka voidellaan kerran käyttökaudessa.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa 23 käyttötunnin jälkeen havaitut viat:

- Vetokartun toinen ohjainkartio irtosi hitsauksestaan.

TIIVISTELMÄ

Belarus KG 2.8 -kultivaattorin työleveys on 299 cm ja siinä on 13 silmukapiikkiä. Piikit ovat kahdessa rivissä. Kultivaattorin vakiovarustukseen kuuluu yksi sarja yleisteriä, yksi sarja kierteisiä multausteriä ja yksi sarja hanhenjalkateriä. Jälkiäkeenä on 1-akselinen lautasäes. Työsyvyyden säätäminen kannatuspyöriä nostamalla ja laskemalla on helppoa ja säätöalue on sopiva.

Kultivaattori tukkeutuu sänkimuokkauksessa melko helposti, jos olkea on runsaasti. Vähäolmaisella maalla kultivaattori toimii tukkeutumatta ja kierteisillä multausterillä varustettuna multaa olkea yleensä hyvin. Jälkiäes rikkoo kokkareita ja tasaa pellon pintaa melko hyvin. Hanhenjalkaterillä varustettuna kultivaattori soveltuu hyvin kesannon muokkaamiseen, mikäli pellolla ei ole runsaasti saunakukkaa. Jälkiäkeen käyttö kesannon muokkauksessa ei ole suositeltavaa.

Käyttöohje on tyydyttävä¹⁾ ja kultivaattorin huoltaminen on helppoa. Kultivaattorin vetämiseen tarvitaan kevyillä ja keskijäykillä mailla traktori, jonka voimannoakseliteho on 60 - 65 kW. Jäykillä savimailla ja syvään muokattaessa saattaa vetotehon tarve olla huomattavastikin suurempi.

¹⁾ Arvosteluasteikko selostuksen lopussa

SAMMANFATTNING

Kultivatorn Belarus KG 2.8 har 299 cm arbetsbredd och 13 ögelpinnar. Pinnarna är monterade i två rader. Som standardutrustning har kultivatorn en serie universalpinnspetsar, en serie spiralformade myllningspinnspetsar och en serie gåsfotspinnspetsar. Kultivatorn har en enaxlad tallriksharv som efterharv. Justeringen av arbetsdjupet genom höjning och sänkning av stödhjulen är lätt och justeringsområdet är lagom.

I stubbearbetning stockar kultivatorn ganska lätt om halmförekomsten är riklig. Om halmförekomsten är liten stockar kultivatorn inte, och försedd med spiralformade myllningspinnspetsar myllar den i allmänhet in halm bra. Efterharven sönderdelar kokor och jämnar markytan ganska bra. Försedd med gåsfotspinnspetsar lämpar sig kultivatorn väl för bearbetning av träda, om det inte förekommer rikligt med baldersbrå. Det rekommenderas inte att använda efterharven vid bearbetning av träda, för ogrässtjälkar lindas runt axeln och harven myllar in ogräsrötter.

Bruksanvisningen är nöjaktig¹⁾ och det är lätt att underhålla kultivatorn. För att dra kultivatorn behövs på lätta och medelstyva jordar en traktor med 60-65 kW kraftuttagseffekt. På styva lerjordar och vid djup bearbetning kan drageffektsbehovet vara betydligt större.

¹⁾ Bedömnings skala i slutet av rapporten

CONCLUSIONS

The working width of Belarus KG 2.8 cultivator is 299 cm and it has 13 looped tines. The tines are in two rows. The cultivator has as standard one series of chisel points, one series of goose foot points and one series of screw-formed straw incorporation points. As finishing harrow there is a disc harrow with one axle. It is easy to adjust working depth by raising and lowering the depth wheels and the adjusting range is good.

Plugging of the cultivator occurs often in stubble cultivation if there is a lot of straw on the soil surface. The cultivator works without plugging if there is only little straw on the soil surface and the cultivator usually incorporates straw well when equipped with screw-formed points. The finishing harrow breaks clods and levels soil surface quite well. Equipped with the goose foot points the cultivator is well suited for tilling fallow fields if there is not a lot of chamomiles. It is not recommendable to use the finishing harrow when tilling fallow fields because stalks of weeds are easily wrapped around the axle and the harrow incorporates weed roots.

The instruction manual is satisfactory¹⁾ and it is easy to maintain the cultivator. On light and on medium heavy soils the cultivator needs a tractor with a PTO power of 60 - 65 kW. On heavy clay soils and when tilling deep the power requirement may be considerably higher.

¹⁾ Judgement scale in the end of the report

Vihti 1.11.1991

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATENS LANTBRUKSTEKNOLOGISKA FORSKNINGSANSTALT

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

| | | | | | |
|---------|---|-------------------------|----------------------|---|------------|
| 1 N | = | 0,10 kp | 1 kp | = | 9,81 N |
| 1 kW | = | 1,36 hv | 1 hv | = | 0,74 kW |
| 1 W | = | 0,86 kcal/h | 1 kcal/h | = | 1,16 W |
| 1 Nm | = | 0,10 kpm | 1 kpm | = | 9,81 Nm |
| 1 MJ | = | 0,28 kWh | 1 kWh | = | 3,60 MJ |
| 1 kJ | = | 0,24 kcal | 1 kcal | = | 4,19 kJ |
| 1 MPa | = | 9,81 kp/cm ² | 1 kp/cm ² | = | 0,10 MPa |
| 1 Pa | = | 0,10 mmH ₂ O | 1 mmH ₂ O | = | 9,81 Pa |
| 1 kPa | = | 7,51 mmHg | 1 mmHg | = | 0,13 KPa |
| 1 g/kWh | = | 0,74 g/hvh | 1 g/hvh | = | 1,36 g/kWh |

Etuliitteitä

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|-----------|-------|---|---|---|----------|
| mega | = | M | = | 1 000 000 | milli | = | m | = | 0,001 |
| kilo | = | k | = | 1 000 | mikro | = | μ | = | 0,000001 |

| | | |
|--|---|---|
| 1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen: | 1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala: | 1) The functional performance and durability ratings are: |
| erittäin hyvä - 5 | mycket god - 5 | very good - 5 |
| hyvä - 4 | god - 4 | good - 4 |
| tydyttävä - 3 | nöjaktig - 3 | satisfactory - 3 |
| välttävä - 2 | försvarlig - 2 | fair - 2 |
| huono - 1 | dålig - 1 | poor - 1 |

Laitoksen koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

