

b33.1: b31.354.2.001.4

SEPARAAT
No. 23450

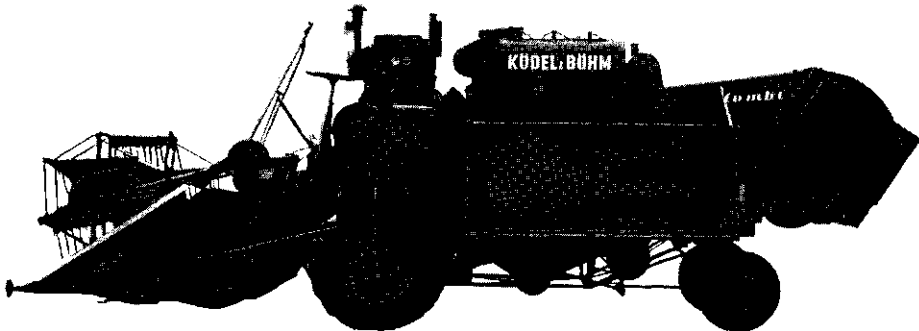


1146953

BULLETIN No. 210

BIBLIOTHEEK
INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
GRONINGEN

BEPROEVING KÖLA COMBI MAAIDORSER



**Instituut voor Landbouwtechniek
en Rationalisatie**

Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen

• DE KÖLA COMBI MAAIDORSER

Fabrikant: Ködel en Böhm G.m.b.H., Lauingen, Duitsland

Importeur: H. J. Hoegen Dijkhof N.V., Doetinchem

Prijs op 1 augustus 1962, standaarduitvoering: f 19.450,—

In de zomer van 1961 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie een Köla maaidorser type Combi Standaard beproefd. De beproeving vond plaats op de Oostwaardhoeve, het proefbedrijf van het I.L.R. te Slootdorp.

BESCHRIJVING VAN DE MACHINE

De Köla Combi Standaard is een zelfrijdende maaidorser. De machine is leverbaar als zesvoetsmachine met opzakinrichting en graantank of alleen met opzakinrichting.

Het maaibord heeft aan weerszijden een verdeler van gegalvaniseerde plaat, een afweerstok en een binnentorpedo. De hoogte van het maaibord wordt met een lier versteld. De bediening geschiedt met een lange handel en een pedaal. De machine is echter ook met een hydraulisch verstelbare maaitafel leverbaar. Onder de verdelers zijn sloffen aangebracht.

De haspel is een zesbladig pennenaspel. De hoogte wordt met een handel ingesteld. Door verschuiven van de haspeldragers kan de haspel in horizontale richting worden versteld. De snelheid van de haspel kan door het verwisselen van kettingwielen worden gewijzigd, terwijl ook de stand van de pennen verstelbaar is. De machine kan worden uitgerust met een opraper. Dit is een met canvas verstevigd rubberdoek met zeven rijen verende tanden. De snelheid van de opraper kan worden veranderd.

Het afgemaaide gewas wordt door een vijzel met bestuurde pennen op een transporteur gebracht, die uit op twee kettingen bevestigde lijsten bestaat, en door deze naar het dorsmechanisme gevoerd. De vijzel kan met stelbouten in de hoogte worden versteld. Ook de stand van de pennen is verstelbaar. Aan het eind van de transporteur bevindt zich een vangbak voor stenen. Vóór de toevoertransporteur is een stofkap aangebracht.

De open dorstrommel heeft acht geribde slaglijsten, die op drie trommelkruisen zijn gemonteerd. Het toerental van de trommel kan worden veranderd door kettingwielen te verwisselen. De dorskorf heeft twaalf lijsten. Hij is met een handel langs een tandboog verstelbaar. Deze handel is vanaf de bestuurderszitplaats te bedienen. Onder de korf kan een beukerplaat worden aangebracht. Vóór de dorstrommel bevindt zich een getande, vierbladige strovleugel en achter de trommel een zeskantige, geribde strovleugel. Achter deze laatste en boven de schouder bevinden zich canvas spatkleppen, waarvan de voorste met een kettinkje kan worden versteld.

De machine heeft een gaffelschudder met drie viertrapsschudders. Het stro valt achter de maaidorser op de grond. De stro-uitlaat is voorzien van een plaatstalen kap. Aanbouw van een pers is mogelijk.

Korrels en kaf lopen door de gaffels en over een graanzolder terug en komen op de beide zeven. De bovenste is een verstelbare jaloeziezeef of een neuszeef, de onderste een verwisselbare plaatzeef met ronde openingen. De jaloeziezeef heeft

een verlengstuk met spijlen, de neuszeef is tweedelig. Aan de achterkant van de zeefkast is een verstelbaar windbord van geperforeerde plaat aangebracht.

De ventilator bevindt zich onder de machine. De hoeveelheid wind wordt geregeld met twee schuiven aan weerszijden van de machine, terwijl de windrichting met twee kleppen wordt ingesteld.

De korrels, die door de beide zeven vallen, worden door twee vijzels en een elevator naar de sorteercilinder gevoerd. De delen die over de zeven lopen en niet door de wind worden verwijderd, worden door twee vijzels en een elevator naar de dorstroommel teruggevoerd.

Onder de sorteercilinder bevindt zich een voorraadbak met twee uitlopen en een derde uitloop voor de uitgezeefde onkruidzaden e.d. Onder de opzakinrichting is een graantank aangebracht. Deze bevindt zich aan de linkerkant van de machine en is voorzien van een vijzel die zowel van de grond als van de machine af in en uit het werk kan worden gesteld.

De machine is voorzien van vier wielen met luchtbanden. De grote voorwielen worden aangedreven, de achterwielen bestuurd. De zitplaats van de bestuurder bevindt zich boven het linkervoorwiel.

De aandrijving geschiedt door een watergekoelde viercilinder Mercedes dieselmotor. Deze bevindt zich bovenop de machine, naast de bestuurder. De overbrenging naar de hoofdas vindt plaats met vier V-snaren. Het maai- en het dorswerk worden aangedreven door een platte riem en verder door V-snaren en kettingen. In de overbrenging naar de wielen zijn een versnellingsbak met drie versnellingen vooruit en één achteruit en een rijvariator opgenomen. Slipkoppelingen zijn aangebracht in de aandrijving van het mes, de haspel, de toevoertransporteur, de toevoervijzel en de vijzel van de graantank.

TECHNISCHE GEGEVENS

Totale lengte	760 cm
Totale breedte	255 cm
Totale breedte met uitgeklapte vijzel	375 cm
Totale hoogte	290 cm
Gewicht	2825 kg
Wielen: Aantal	4
Maat voorbanden	10-24
Maat achterbanden	5.00-16
Spoorbreedte voorwielen	152 cm
Spoorbreedte achterwielen	95 cm
Motor: Mercedes diesel	
Type	OM 636/VI-E
Aantal cilinders	4
Koeling	water
Vermogen (volgens opgave)	34 pk
Rijsnelheid: Traploos regelbaar met rijvariator	
1e versnelling	1,4- 2,9 km/u
2e versnelling	2,8- 5,7 km/u
3e versnelling	7,1-14,0 km/u
Achteruit	2,3- 4,6 km/u

Maaibord:	Werkbreedte	190 cm
	Breedte van het mes	199 cm
	Hoogte van het mes	6-37,5 cm
Haspel:	Zesbladige pennenhaspel	
	Diameter	73 cm
	Toerental	20 en 23,5 omw./min.
Toevoermecanisme:	Vijzel en transportketting	
	Diameter vijzel	51 cm
	Breedte toevoerketting	66 cm
Dorsmechanisme:	Trommelbreedte	68 cm
	Trommeldiameter	46 cm
	Toerental (verstelbaar)	650-1410 omw./ min.
Schudder:	Driedelige gaffelschudder	
	Lengte	235 cm
	Breedte	3 × 22 cm
Zeven:	Bovenzeef: Verstelbare jaloeziezeef of neuszeef	
	Afmetingen	126 × 65 cm
	Onderzeef: Verwisselbare plaatzeef	
	Aantal soorten	6
Sorteercilinder:	Aantal soorten zeven	3
	Omtrek	94 cm
	Lengte	82,5 cm
Graantank:	Inhoud	6,25 hl
Opraper:	Breedte	162 cm
	Aantal snelheden	2
Draaicirkel:	Voorwielen: Linksom	905 cm
	Rechtsom	988 cm
	Achterwielen: Linksom	1045 cm
	Rechtsom	1090 cm

WIJZE VAN BEPROEVEN

De Köla Combi is gebruikt voor het maaidorsen van wintergerst, zomergerst, rogge, haver, winter- en zomertarwe, voor het uit het zwad dorsen van graszaad en koolzaad en voor het van de ruiter dorsen van erwten. Voor de afstelling van de machine zijn de aanwijzingen van het instructieboekje als richtlijn gebruikt. Verder werd getracht om bij geringe verliezen een zo groot mogelijke capaciteit te behalen.

Bij proeven op praktijkschaal is de tijd, besteed aan het maaien, het draaien op de kopkokers en het opheffen van storingen opgenomen. De hoeveelheid zaad die in die tijd werd gedorst, werd gewogen en het brandstofverbruik bepaald. Verder werd aandacht besteed aan de constructie, de afstel mogelijkheden en de bediening.

Naast deze praktische proeven zijn metingen verricht om het verband tussen de capaciteit en de verliezen te bepalen. Hierbij werd voor elke volgende gang de rij-snelheid verhoogd totdat de maximale capaciteit was bereikt. Bij deze proeven zijn

de rijsnelheid en de gedorste hoeveelheid zaad over lengtes van 100 tot 200 m opgenomen en de hoeveelheid stro en de verliezen over meettrajecten van 10 m. Verder werden het vochtgehalte van stro en korrel en de snijbreedte gemeten, terwijl de schoning en de korrelbeschadiging werden beoordeeld.

RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

A. MAAIDORSEN

Wintergerst

De opbrengst van dit gewas bedroeg 2900 kg graan en 3000 kg stro per ha. Het werd op 24 juli gemaaidorst. Het gewas had een lengte van ca. 135 cm. In verband met de groenbemesting werd op een hoogte van gemiddeld 25 cm gemaaid.

Van de in het totaal benodigde tijd werd 77,6% besteed aan maaidorsen, 16% aan het draaien op de kopakker, 5,6% aan het leegdraaien van de tank en 0,8% aan het opheffen van een storing (torpedo in de grond gelopen).

Capaciteit en verliezen

Opbrengst graan	2900 kg/ha
Opbrengst stro	3000 kg/ha
Verhouding graan: stro	1:1,03

Rijsnelheid km/u	Werkbreedte cm	Graan (vochtgehalte 17,5%) kg/u	Stro (vochtgehalte 61%) kg/u	Verliezen over schudder en zeven %
1,7	185	900	1700	1,0
2,2	190	1200	2300	1,9
2,2	200	1300	2450	0,9
2,5	200	1500	2800	0,8

Zomergerst

De opbrengst van dit gewas bedroeg ongeveer 4000 kg graan en 5000 kg stro per ha. Het maaidorsen vond plaats op 3 augustus. Het gewas had een lengte van 75 cm. De stopplengte bedroeg gemiddeld 7 cm. Onkruid kwam praktisch niet voor.

Bij de tijdmeting waren de uitkomsten: werktijd 74,5%, draaitijd 17,2% en lostijd 8,3%. De netto-capaciteit bedroeg 1875 kg/u, de bruto-capaciteit 1400 kg/u en de loscapaciteit 285 kg/min.

Capaciteit en verliezen

Opbrengst graan	4000 kg/ha
Opbrengst stro	5000 kg/ha
Verhouding graan: stro	1:1,25

Rijsnelheid km/u	Werkbreedte cm	Graan (vochtgehalte 17,5%) kg/u	Stro (vochtgehalte 61%) kg/u	Verliezen over schudder en zeven %
2,1	165	1950	3800	0,9
2,4	200	2675	5200	0,7
3,1	175	2975	5775	1,2
3,7	180	3600	7000	2,3
4,1	175	3950	7675	5,5

Rogge

Dit gewas, dat een opbrengst had van 3400 kg graan en 5000 kg stro, werd op 10 en 14 augustus gemaaidorst. Het stro hing iets naar één kant en had een lengte van ca. 175 cm. In verband met de klaver werd op een hoogte van ruim 25 cm gemaaid.

Bij de tijdmeting bedroegen de uitkomsten: werktijd 74,8%, draaitijd 16,3%, lostijd 2,7%, en tijd voor het opheffen van storingen 6,2% (vastslaan van de dorstommel in een vochtig gewas). Netto-capaciteit 1700 kg/u, bruto-capaciteit 1275 kg/u, loscapaciteit 300 kg/min. en brandstofverbruik 7,2 l/u.

Capaciteit en verliezen

Opbrengst graan	3400 kg/ha
Opbrengst stro	5000 kg/ha
Verhouding graan: stro	1:1,37

Rijsnelheid km/u	Werkbreedte cm	Graan (vochtgehalte 17,5%) kg/u	Stro (vochtgehalte 48%) kg/u	Verliezen over schudder en zeven %
1,7	210	1400	2600	0,6
2,5	180	1700	3150	0,9
3,1	195	2300	4300	2,0
3,5	195	2650	4900	3,5
4,1	195	3100	5750	11,2
		(vochtgehalte 20,6%)	(vochtgehalte 40,2%)	
1,8	200	1150	2450	1,1
2,5	185	1450	3000	0,5
2,8	185	1600	3400	2,5
3,2	200	2000	4200	2,1
3,4	200	2175	4550	3,1
4,2	185	2425	5050	3,2

Wintertarwe

De opbrengst van de wintertarwe was ca. 4000 kg graan en 6000 kg stro per ha. Tijdens het maaidorsen was het zwaar bewolkt; de grond was vochtig. In het gewas, dat ruim 1 m hoog was, kwam wat onkruid voor. De stoppelhoogte bedroeg 20 cm. Het maaidorsen vond plaats op 17 augustus.

Bij de tijdmeting waren de uitkomsten: werktijd 75,7%, draaitijd 12,8%, lostijd 10,5% en bijstellen van de machine 1%. De bruto-capaciteit bedroeg 1150 kg/u, de netto-capaciteit 1550 kg/u, de loscapaciteit 284 kg/min. Het brandstofverbruik was 6,7 l/u.

Capaciteit en verliezen

Opbrengst graan	4000 kg/ha
Opbrengst stro	6000 kg/ha
Verhouding graan:stro	1:1,5

Rijsnelheid km/u	Werkbreedte cm	Graan (vochtgehalte 23,9%) kg/u	Stro (vochtgehalte 39%) kg/u	Verliezen over schudder en zeven %
1,8	175	1400	2650	1,8
2,3	200	1975	3750	2,2
3,1	195	2600	4950	2,6
3,4	165	2450	4700	8,0
		(vochtgehalte 24,3%)	(vochtgehalte 30,8%)	
2,2	175	1500	2200	2,1
2,4	175	1675	2400	1,4
3,1	190	2350	3400	1,8
3,5	190	2700	3900	2,0
4,1	195	3200	4600	2,2
5,1	180	3675	5300	1,3

Haver

Dit was een sterk gelegerd gewas met een opbrengst van 5200 kg graan en 5700 kg stro per ha. De lengte van het gewas bedroeg 100–120 cm. Van de benodigde tijd werd 53% besteed aan het maaidorsen, 27,6% aan het draaien op de kopakker en 19,4% aan het leegdraaien van de tank. De hoge draaitijd is een gevolg van de ongunstige vorm van het perceel. De sorteercilinder werd niet gebruikt. De netto-capaciteit bedroeg 2400 kg/u, de bruto-capaciteit 1275 kg/u.

Capaciteit en verliezen

Opbrengst graan	5230 kg/ha
Opbrengst stro	5700 kg/ha
Verhouding graan:stro	1:1,09

Rijsnelheid km/u	Werkbreedte cm	Graan (vochtgehalte 22,2%) kg/u	Stro (vochtgehalte 44,6%) kg/u	Verliezen over schudder en zeven %
1,8	180	1825	2400	1,5
2,4	190	2600	3400	2,8
3,1	180	3100	4050	5,1
3,5	200	3975	5150	4,8
3,9	200	4400	5750	14,3

Zomertarwe

Dit staande gewas, dat een opbrengst had van 4500 kg en 5800 kg stro per ha, had een lengte van ca. 100 cm. De groenbemesting was goed ontwikkeld, zodat op een hoogte van 15 tot 20 cm werd gemaaid. Van de totaal benodigde tijd werd 68,2% besteed aan maaidorsen, 23,6% aan het draaien op de kopakker, 7,9% aan het leegdraaien van de tank terwijl 0,3% nodig was voor het bijstellen. Het brandstofverbruik bedroeg 6,9 l/u. De netto-capaciteit was 2050 kg/u, de bruto-capaciteit 1400 kg/u.

Capaciteit en verliezen

Opbrengst graan	4500 kg/ha
---------------------------	------------

Opbrengst stro 5800 kg/ha
 Verhouding graan:stro 1:1,3

Rijsnelheid km/u	Werkbreedte cm	Graan (vochtgehalte 20,9%) kg/u	Stro (vochtgehalte 42,5%) kg/u	Verliezen over schudden en zeven %
---------------------	-------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--

Zomertarwe met groenbemesting

1,7	205	1700	3000	2,0
2,6	195	2400	4200	2,4
3,0	195	2800	4900	2,6
3,5	190	3100	5500	5,7

Zomertarwe zonder groenbemesting

		(vochtgehalte 18%)	(vochtgehalte 44%)	
1,7	175	1250	2500	0,8
2,3	175	1650	3300	1,4
3,0	175	2100	4250	2,1
3,4	180	2500	4950	1,7
3,9	175	2750	5500	5,7
4,5	170	3100	6200	9,7
		(vochtgehalte 20,5%)	(vochtgehalte 40%)	
1,7	185	1200	1950	0,9
2,3	175	1500	2450	0,8
3,0	200	2250	2650	1,9
3,4	180	2300	3750	1,9
3,9	195	2850	4600	1,3
4,4	195	3200	5250	6,3

B. DORSEN UIT HET ZWAD

Graszaad

Er werd gewerkt in een perceel veldbeemdgras dat op 24 juni met een vijfvoetsbalk in het zwad was gemaaid. Het dorsen vond op 27 juli plaats. De omstandigheden waren ongunstig. Het gewas was moeilijk te dorsen.

Er werd met de laagste snelheid gereden. De opraper werd op het laagste toerental afgesteld, maar voor deze omstandigheden liep hij nog vrij snel. Het zwad werd niet altijd voldoende uitgedorst. Het zaad kwam matig schoon in de tank. Het leegdraaien van de tank leverde geen moeilijkheden op. Wel moest het zaad met een stok worden aangeduwd.

Koolzaad

Het koolzaad werd op 24 en 25 juli in het zwad gemaaid en op 9 augustus met de Köla gedorst. De opraper nam de zwaden goed op, ondanks de opslag onder het zwad. Het zwad ging soms over de vijzel en werd dan door de pennen teruggetrokken, waardoor grote propfen ontstonden. Het stro werd nogal kapot geslagen. Het zaad kwam matig schoon in de tank. Er zijn geen verliezen bepaald, aangezien er door een storm reeds veel verlies was veroorzaakt.

C. STATIONAIR DORSEN

Erwten

Bij het van de ruiters dorsen van groene erwten traden geen moeilijkheden op.

De erwten werden door twee personen ingevorcht. De verliezen bedroegen minder dan 1%.

CONSTRUCTIE, BEDIENING EN ONDERHOUD

De machine was degelijk geconstrueerd en goed afgewerkt. Ernstige storingen hebben zich tijdens de beproeving niet voorgedaan. De draaiende delen waren afgeschermd.

De besturing en de bediening van de maaidorser waren goed uitvoerbaar. De bestuurder had een goede zitting. Het platform was klein, maar het bood wel de mogelijkheid om tijdens het werk te gaan staan. De handels en pedalen waren goed bereikbaar. Het instrumentenbord bevond zich niet direct in het zicht van de bestuurder. De uitlaat van de motor was dicht bij de bestuurder geplaatst. Het heffen van het maaibord geschiedde niet hydraulisch maar met handkracht¹⁾. Door de lange handel en de hulpveren ging dit zonder veel krachtsinspanning, maar het vroeg wel wat tijd. De hoogte van de haspel kon met een lange handel goed worden ingesteld. Met de rijvariator kon de rijnsnelheid traploos worden geregeld. Bij de door ons beproefde machine bedroeg de minimum snelheid 1,4 km/u en de maximum snelheid 14,0 km/u. De minimum snelheid was soms voor speciale gevallen, zoals bijv. het zwaddorsen van graszaad, aan de hoge kant. De rijvariator kon bij een bepaalde stand van de dorskorf niet op de hoogste snelheid worden gezet.

Het verstellen van de dorskorf ging heel gemakkelijk; het kon van de zitplaats af geschieden. Ook de regeling van de windtoevoer was eenvoudig; de windrichting was minder gemakkelijk af te stellen. De jaloeziezeef kon niet van buiten af worden vermeld. Bovendien was de handel moeilijk bereikbaar. Om het toerental van de trommel te wijzigen moesten meestal twee kettingwielen worden verwisseld. Elk kettingwiel was met zes bouten bevestigd en bovendien was een van de twee moeilijk bereikbaar. Het wijzigen van het haspeltoerental (1 kettingwiel verwisselen) was goed uitvoerbaar.

Het monteren van de opraper, de arenheffers en de beukenplaat vroeg veel tijd. Om het mes te kunnen verwisselen moest eerst de tuimelaar worden verwijderd.

De graantank was moeilijk te reinigen. Hij kon hiervoor nog het beste worden losgemaakt en gekipt. De elevatoren waren goed leeg te maken. Bij de vijzel naar de sorteercilinder was dit echter niet het geval.

De machine werd met een geïllustreerd Nederlands instructieboekje, een Duitse onderdelenlijst en een apart instructieboekje voor de motor (eveneens in het Duits) afgeleverd. Het onderhoud was redelijk uitvoerbaar. Enkele smeernippels waren minder gemakkelijk bereikbaar. Het olieerversen was lastig doordat er niet veel ruimte is om de motor af te tappen.

• BEOORDELING

De Kōla Combi Standaard is een zelfrijdende zesvoetsmaaidorser. De machine is geschikt voor het maaidorsen van granen en het uit het zwad en stationair dorsen van granen, diverse zaden en erwten.

Het maaigedeelte en het dorsmechanisme leveren goed werk. In de praktijk

¹⁾ De machine is met een hydraulische hefinrichting voor het maaibord leverbaar.

kan men op niet te kleine percelen rekenen op een capaciteit van 1250 tot 2250 kg/u of 2 tot 3 u/ha. De maximale netto-capaciteit bij 2% verlies kan in zomergerst en wintertarwe op ruim 3000 kg/u worden gesteld. Het graan wordt voldoende gereinigd. De graantank kan in ongeveer 2 min. worden gelost.

De machine is goed geconstrueerd en afgewerkt. De 34 pk Mercedes diesel-motor heeft voldoende vermogen om de maaidorser aan te drijven. Het brandstofverbruik (bijna 7 l/u) is vrij hoog.

De bediening is over het algemeen gemakkelijk, maar het heffen van het maaibord kost vrij veel tijd¹⁾. De bestuurder beschikt over een goede zitplaats, die zich overigens wel dicht bij de uitlaat van de motor bevindt.

De machine heeft voldoende afstel mogelijkheden. De dorskorf is zeer gemakkelijk verstelbaar. Het veranderen van het trommeltoerental is daarentegen nogal bewerkelijk, terwijl ook het verstellen van de windrichting en de jaloezie-zeef minder gemakkelijk is. Het monteren van verschillende hulpstukken en het verwisselen van het mes kosten nogal wat tijd.

Het onderhoud en het reinigen van de maaidorser zijn behoorlijk uitvoerbaar. De machine wordt met een Nederlands instructieboekje en een Duitse onderdelenlijst afgeleverd.

Wageningen, juli 1962

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN
RATIONALISATIE
Afd. Beproeving

¹⁾ In plaats van de handhefinrichting is een hydraulische hefinrichting verkrijgbaar.

Overneming alleen toegestaan als de Beoordeling volledig en ongewijzigd wordt vermeld.