

# Primerjalni test vitlov

Pri avstrijski reviji Der fortschrittliche Landwirt so izvedli primerjalni test vitlov. Za motorno žago je vitel najbolj razširjen stroj v gozdu. Ker je tudi tu razvoj zelo hiter, so se odločili ponoviti test, ki so ga izvedli pred nekaj leti. Takrat se je pokazalo, da vitli pogosto uporabniku ne zagotavljajo tistega, kar obljublja prosopekt ali izdelovalec. Ponovni test naj bi pokazal tudi, če so sedaj izdelovalci pri svojih obljubah bolj realni.

Tokrat so v preskus vključili šesttonske vitle. Ker slovenski izdelovalci vitel vedno bolj obvladujejo evropski trg, so bili med deseterico kar štirje s sončne strani Alp. Trije so nastopili pod svojo blagovno znamko, eden pa še pod tujim imenom. Seveda je takšen test zanimiv tudi za naše bralce, zato ga na kratko povzemamo.

## Kriteriji za izbiro

### Vlečna sila

Pri hidravličnih vitlih vlečno moč določa nastavev hidravličnega ventila. Ta mora biti tovarniško nastavljena in ventil zaplombiran, saj spreminjanje nastavev

hidravličnega ventila lahko močno poveča vlečno moč, ki preseže konstrukcijsko zmogljivost vitla in lahko pride do raznih lomov ali trganja vrvi. Ker je vlečno moč pri hidravličnih vitlih možno enostavno povečati, se marsikateri domači mojster loti tega opravila. Seveda pa s tem izgubi garancijo ter izpostavlja stroj in sebe poškodbam. Zato tovrstne dejavnosti odsvetujemo. Šesttonski vitel torej lahko obremenimo največ s 6 tonami in za delo v kmečkem gozdu to običajno tudi zadošča. Kdor potrebuje močnejši vitel, najraje nabavi osem- ali desettonskega in nikar ne »frizira« šesttonskega. Za delo v kmečkem gozdu v glavnem zadoščajo vitli z vlečno silo 5–6 ton. Seveda pa mora biti velikosti in moči vitla prilagojen tudi

vlečni traktor. Nekje v povprečju velja, da rabimo za vsako tono vlečne sile vitla 10 kW moči traktorja. Za šesttonskega je torej potreben traktor s 60 kW (okoli 80 KM). Pomembna je tudi masa traktorja.

Za delo v strminah je pomembno tudi, kakšno vlečno moč vitel razvije pri navijanju žične vrvi na skoraj polni boben. V strminah običajno vlačimo les k cesti in na zadnjih metrih je potrebno pogosto premagati večji naklon obcestne brežine. Vlečna sila vitla pa je največja takrat, ko je najmanj žice navite na bobne. Pri navijanju zadnje plasti vrvi se vlečna sila vitla zniža pod polovico največje. Tu so se slovenski vitli kar dobro izkazali: Krpanov je razvil še 50 % vlečne sile, Tajfunov in Uniforestov pa 45 %. Za primerjavo sta KMB (31 %) in Maxwald (39 %) tu precej zaostajala.



Dvojno dno sidrne deske z različnim nagibom s konico iz posebej kakovostnega jekla omogoča dobro sidranje vitla na tla.

Različne izvedbe sidrne deske

### Sidrna deska

Mnenja o tem, kakšna naj bi bila sidrna deska na vitlu, se precej razlikujejo. Ker opravlja deska več funkcij, so tudi zahteve do nje različne, odvisno od tega, katera funkcija nam je pomembnejša. Naloga deske je predvsem zagotavljanje stabilno-



Za dobro navijanje žične vrvi na boben naj bo razmerje med višino gornjega škripca (A) in širino bobna (B) čim večje.



Položnejši zaključek sidrne deske za lažje rampanje hlovov.



Strmejša sidrna deska zagotavlja večjo stabilnost pri privlačenju bremena.

Upravljanje z vitli ni vedno dovolj razumljivo prikazano:

a) Slabo,

b) srednje in

c) dobro



sti vitlu in traktorju pri privlačenju bremena. Naslednja naloga je dvig in nošnja bremena pri vlaki po cesti ter rampanje goli na kup. Sidrna deska z gornjo zaščitno žično nadgradnjo tudi varuje traktor pred naletom hlodov pri vlačanju lesa po bregu navzdol. Nenazadnje pa pride prav tudi, kadar je potrebno poravnati kakšno zemljišče ali razširiti pot.

Ravno tako se razlikujejo mnenja glede priporočene širine sidrne deske. Nekateri so za širšo od traktorja, ker na ta način dosežemo najboljšo zaščito traktorja in tudi večjo stabilnost. Drugi so za ožjo, ki manj poškoduje drevesa pri vožnji v gozdnem sestoj.

### Razmerja

Pri vitlih je pomembno razmerje med širino bobna in višino gornjega škripca (glej sliko). Višja kot je ta vrednost, lepše se navija vrv na boben. Med preskušanimi vitli se je to razmerje gibalo med 1 : 6–7. Le vitli, ki imajo poseben pripomoček za uravnavanje vrvi pri navijanju na boben,

imajo lahko širše bobne in razmerje okoli 1 : 3.

Ravno tako je pomembno razmerje med premerom bobna in debelino vrvi. Najprimernejša je vrv, katere debelina znaša 1/14 premera bobna. Pri vitlih z majhnim premerom bobna pogosteje prihaja do poškodb vrvi, res pa takšen boben omogoča večjo vlečno silo, vsaj pri odviti vrvi.

Pomembne je tudi kot oziroma odkmik kardanske gredi od idealne smeri. Kadar je priključna gred vitla preveč oddaljena od idealne linije do priključne gredi traktorja, lahko hitro pride do poškodb kardanske gredi. Še zlasti, če je med obema priključnima gredema majhna razdalja in zato kardanska gred kratka.

### Upravljanje

Sodobni vitli imajo praviloma elektrohidravlično upravljanje, najpogosteje tudi daljinskega. Vsi vitli na testu so bili upravljani preko kablanskega priključka, za daljinsko je potrebno doplačati (od 400

evrov naprej). Z daljinskim upravljanjem povečamo storilnost dela za 20 do 30 % in se tako strošek sorazmerno hitro povrne. Pri tem so opazili precejšnje razlike v funkcionalnosti upravljaljskih konzol.

### Zavora

Je zelo pomemben del vitla, saj le dovolj močna zavora omogoča varno in produktivno delo.

## Rezultati

V preskus je bilo vključenih 11 vitlov, vendar pa Farmi ni vzdržal trajne obremenitve in so ga izločili. Poleg običajnih vitlov z verižnim pogonom bobna sta bila vključena tudi dva s pogonom preko polžnega oziroma krožničnega gonila. Preko tega je možno prenašati večje sile, vendar pa je tudi cena precej višja, zato se ta način pogona vgrajuje predvsem v profesionalne vitle.

## Tako so preskušali

### Test trajne obremenitve

Pri prvem testu je največ prahu med izdelovalci zbudil preskus trajne obremenitve vitla. V tem preskusu vitel obremenijo s silo, ki jo za posamezen vitel navaja izdelovalec. Tokrat so obremenitev nastavili na 80 % deklarirane vrednosti. Vitel pa je bil obremenjen pet ur. Pri sami izvedbi so sodelovali tudi tehniki vsakega izdelovalca, ki so poskrbeli za pravilno nastavitvev pa tudi optimalno vzdrževanje vitlov.

Tudi tokrat ni šlo brez lomljenja. Tako npr. vitel Farmi Forest 10JL 60T tega testa ni prestal. Pretrgala se je veriga, večkrat tudi pletenica in poškodovani so bili ležaji na bobnu.

### Meritve

V tem delu so pri vsakem vitlu izmerili največjo vlečno silo, silo, pri kateri spusti sklopka ali zavora. Zavorno silo so postavili na 1,23-kratno vrednost največje vlečne sile. Zavora je morala to silo zdržati v daljšem obdobju.

### Praktični preskus

Za praktični preskus so izbrali gozd, v katerem so lahko preverili delovanje vitlov v najbolj pogostih praktičnih situacijah. Z vsakim vitlom so »testno stezo« obdelali večkrat. Za večjo primerljivost so bile naloge natančno določene, vsi vitli pa so bili priključeni na enak traktor (Steyr 9105 z gozdarsko nadgradnjo). Z vsemi vitli je rokoval isti upravljavec, delo pa je ocenila dvočlanska komisija. Kot vleka so služili trije debeli smrekovi hlodi s skupno prostornino 2,5 kubičnega metra oziroma maso približno 2 toni.



Za trajno obremenitev so uporabili testno vozilo BLT, s katerim merijo vlečno moč traktorjev. Vitel so za dobo 5 ur obremenili na 80 % nazivne vlečne sile.



Posebej prilagojeno orodje za merjenje sil na vitlu

Rezultate ocenjevanja pri praktičnem delu so avtorji zbrali v preglednici.

Vrsta pogona	Verižni								Preko polznega gonila	
	Holzknicht	Igland	Interforst	KMB	Krpan	Maxwald	Tajfun	Uniforest	Pfanzelt	Tiger
Upravljanje sklopke	mehansko	mehansko	hidravlično	hidravlično	hidravlično	mehansko	hidravlično	hidravlično	hidravlično	hidravlično
Relativna hitrost privlačenja	srednja	hitra	srednja	počasna	srednja	počasna	srednja	srednja	počasna	srednja
Nastavljanje spodnjega vodila teka vrvi	+	+	0	+	0	0	0	0		+
Premer gornjega škripca	+	+	0	-	0	0	0	0	-	+
Odprtine za pogled do bobna	-	+	0	+	0	+	0	0	-	+
Izguba vlečne moči od začetka do konca navijanja vrvi	0	0	0	-	0	-	0	0	+	+
Popuščanje pod obremenitvijo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Držanje bremena med vleko	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Razumljivost upravljanja	+	+	-	-	0	-	0	-	+	+
Odziv vitla na ukaze (zakasnitev)	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0
Priklapljanje verig	+	+	0	+	0	0	0	0	-	0
Menjava žične vrvi	+	0	+	0	0	-	+	+	+	+
Vidnost manometra	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+
Držalo kardanske gredi	+	-	+	-	+	0	+	+	+	+
Avtomatsko napenjanje verige	+	+	0	+	0	+	0	0		0
Priročnost podpornih nog pri odpenjanju vitla	-	0	0	0	+	0	+	+	0	-

Ocene: + dobro, 0 povprečno, - slabo

## Holzknicht HS-260 UE

Vitel je izdelek podjetja Schnitzhofer Forstgerate, ki izdeluje vitle za profesionalno in polprofesionalno rabo, tako na verižni pogon kot z reduktorjem. Letno izdelajo okoli 2000 vitlov, ki jih prodajajo pod blagovnimi znamkami Holzknicht, Impos in Hevi.

**Priporočena cena: 6.000 evrov.**

Tipična A-konstrukcija vitla, v osnovi mehanskega, ki pa je kasneje nadgrajen s hidravličnim upravljanjem. Sklopka deluje z vrtenjem treh valjev, nameščena je za bobnom (na strani sidrne deske), tračna zavora pa spredaj (pri traktorju). Za pogon bobna skrbi dvojna veriga.

Ta vitel je bil edini opremljen z elektromotorjem za pogon hidravlične črpalke. Za pravilno delovanje tega motorja je potrebna dovolj močan vir in prenos toka s traktorja (varovalka

40 A, presek voda 4 mm<sup>2</sup>). Ker sistem ni opremljen s tlačnim zalogovnikom, se mora tlak v hidravličnem sistemu vedno znova ustvariti pri vsakem upravljavskem ukazu. To pa pomeni določeno zakasnitev pri delovanju; npr. od pritiska gumba za vleko pa do dejanskega začetka vleke mineta približno dve sekundi.

Za trajni preskus obremenitve je bil vitel opremljen z 11 mm in 80 m dolgo ter dvema 12 mm in 70 m dolgima jeklenicama. Z 11 mm vrvjo je lažje ravnati, a je za to kategorijo vitla nekoliko preslaba. Pretrgala se je že po eni uri obremenitve. Nadomestili so jo z močnejšo vrvjo (12 mm), ki se je v nadaljevanju preskusa le enkrat pretrgala. Med trajanjem obremenitve so morali zamenjati plastično vodilo na napenjalcu verige. Ob zaključku obremenitvenega testa je bilo to vodilo spet obrabljeno in so ga morali ponovno zamenjati pred nadaljevanjem praktičnega testa z delom v gozdu.

Odvijanje in navijanje vrvi na boben je bilo nekje v povprečju za vitle brez posebnega pripomočka za uravnavanje navijanja.

## Igland 60 HB

Je specializiran izdelovalec strojev za gozdarstvo. Poleg vitlov izdelujejo gozdarske prikolice, dvigala in procesorje. Pri vitlih lahko izbiramo med eno- in dvobobenskimi priključnimi ali fiksno prigradenimi. Letno izdelajo okoli 3.500 vitlov.

**Priporočena cena: 5.500 evrov.**

Preskušani vitel je bil opremljen z mehanskim upravljanjem sklopke, ki pa je podprto s hidravličnim pomikom ovalne plošče (ekscenter). Sklopka je dvoploščna suha, zavora pa tračna. Tek vrvi lahko ročno enostavno nastavimo z velikim vijakom. Visoko prenosno razmerje (1 : 6) omogoča hitro privlačenje. S 197 cm višine gornjega škripca je imel Igland najvišjo točko izhoda vrvi. Zaradi zmanjšane bočne stabilnosti traktorja pri privlačenju s strani je imel vrhni škripec omejeno gibanje levo (25°) in desno (35°). Pri dolgotrajni uporabi vitla za stransko privlačenje pod kotom, večjim od omejitve, je zato prišlo do močnejše obrabe



Vitel Holzknicht z značilno A-konstrukcijo in sidrno desko brez dodatnih robov.



Igländ ima najvišje postavljen zgornji škripec, zato je potrebna previdnost pri bočni vleki. Deska ima ob bokih ojačitve.

vrvnega vodila. Zato je za stransko vleko potrebno vrv speljati preko spodnjega škripca, ki ga lahko namestimo na treh višinah. Zaradi visokega razmerja med višino gornjega škripca in širino bobna je imel ta vitel najugodnejšo navijanje vrvi na boben, ki ga je dodatno izboljšal še posebni valj, ki pritiska vrv na boben.

Hitrost navijanja vrvi je bila za praktično delo veliko previsoka, zato so vitel opremili z dodatnim prenosom. Vendar pa je na obremenitvenem testu že po 45 minutah počila veriga na tem dodatnem prenosu. Primerno hitrost verige bi sicer dosegli z zmanjšanjem vrtljajev motorja in priključne gredi na traktorju, a je pri polni obremenitvi traktor pod takšnimi pogoji dela »crkaval«, zato so ga nadomestili z močnejšim (130 KM).

## Interforst SWE 6500

Interforst je vsestranski ponudnik gozdarske opreme. S tem, da večino strojev zanj izdelujejo drugod. Preizkušani vitel je tako zanje izdelalo slovensko podjetje Uniforest. Letno izdelajo okoli 450 vitlov.

**Priporočena cena: 5.000 evrov.**

Vitel je podoben, v večini delov enak kot originalni Uniforestov vitel 65H. Že v osnovi je zasnovan za hidravlično upravljanje. Sklopka je hidravlična lamelna. Prenos moči na boben opravlja enostavna veriga. Boben je slabo viden tako s traktorskega sedeža kot tudi od strani. Zaščitna pločevina nad verižnim pogonom je slabo izvedena, nasprotno pa je zaščita gornjega škripca zelo dobra. Funkcije na upravljavski konzoli so pomanjkljivo označene oziroma opisane.

Med trajno obremenitvijo se ni dogajalo nič posebnega. Enkrat je popustila sklopka in hidravlično olje je bilo potrebno doliti, ker je raven padla pod minimum. Nato pa je po 17.987 sekundah nenadoma počila vrv. No, to se je dogajalo tudi pri drugih vitlih, a to pretrganje je toliko bolj padlo v oči, ker je od njega prišlo tri sekunde pred zaključkom peturne obremenitve.

Kljub temu se je Interforstov vitel uvrstil med bolj zanesljive na testu.



Spodnji škripec je fiksno pričvrščen, tako da njegove višine ni možno spreminjati.

## KMB – EU 62V

Manjši avstrijski izdelovalec vitlov, ki letno izdelava okoli 200 vitlov.

**Priporočena cena: 9.500 evrov.**

Preskušani vitel EU 62V je zasnovan za hidravlično upravljanje. Edini med vitli z verižnim pogonom bobna je imel tudi hidravlično zavoro. Za prenos moči na boben sta uporabljeni dve verigi. Relativno dolga in nezaščiten cev za dovod olja od zalogovnika do črpalke je sicer koristna zaradi boljšega hlajenja olja, vendar je zelo izpostavljena morebitnim poškodbam. Prenosno razmerje 1 : 10 vodi do sorazmerno visoke hitrosti navijanja vrvi. Položen zaključek sidrne deske pomeni slabšo sidranje deske med privlačenjem, je pa z njo lažje rampati hlode na kup.



Novi lastnik podjetja KMB že odpravlja pomanjkljivosti, ki smo jih ugotovili.

EU 62V je bil deklariran kot 6,5-tonski, a je bil opremljen z 11 mm jekleno vrvjo, ki se je za to moč pokazala kot preslaba. V peturnem testu obremenitve se je kar trikrat pretrgala. Je pa menjava vrvi enostavna in hitro izvedljiva. Tudi navijanje je bilo lepo in brez zank. Med obremenitvenim testom se je dvakrat pretrgala tudi pogonska veriga, kar je slabše kot pri drugih preskušanih vitlih. Poškodbe so se pojavljale tudi na ležajih zgornjega škripca.

## Krpan 6EH

Po lastnih navedbah je Krpan največji evropski izdelovalec vitlov, saj jih letno izdelajo kar dobrih 8.000, od tega jih 6.000 prodajo pod lastno blagovno znamko.

**Priporočena cena: 4.400 evrov.**

Vitel 6EH je zasnovan za hidravlično upravljanje. Poleg sklopke hidravlika sprošča tudi tračno zavoro, za zaviranje pa skrbi povratna vzmet. Razmerje med širino bobna in višino gornjega škripca je bilo 1 : 7,12 in praktično enako kot pri Iglandu (7,13). Spodnji škripec je fiksno pritrjen in mu višine ni mogoče spreminjati. Vitel je že serijsko opremljen z držali za motorno žago in dva cepina.

Tovarniško je imel vitel nastavljeno preveliko vlečno moč, zato so mu pred testom znižali tlak olja, tako da je vlečna sila ustrezala deklarirani. V obremenitvenem testu se je tik pred polovico (po 2,5 urah) strgala 11 mm debela in 80 m dolga vrv. Zamenjali so jo z enako in ta je zdržala do konca preizkusa. Drugih pripomb niso imeli oziroma je vitel Krpan obremenitveni test dobro prestal. Glede na tehnično opremljenost in vzdržljivost je vitel Krpan 6EH odličen, robusten in svojega denarja vreden izdelek.



Med preskušanimi vitli je bil Krpan najcenejši, po rezultatih pa med boljšimi.

## Maxwald M2000 Premium

Maxwald izdeluje eno- in dvobobenske, priključne in vgradne vitle. Letna proizvodnja se vrti okoli 450 kosov.

**Priporočena cena: 9.900 evrov.**

V osnovi je vitel M2000 mehanski vitel s hidravlično podprto sklopko. Edini pa je imel ploščno zavoro. Vitel je bil opremljen tudi s pripomočkom za pravilno navijanje vrvi na boben. Tako se je kljub neugodnemu razmerju med širino bobna in višino škripca (1 : 2,78) vrv lepo in brez zank navijala. Pri menjavi vrvi pa je potrebno nekaj več dela.

Za obremenitveni test je izdelovalec dobavil štiri jeklene vrvi različnih izdelovalcev, vse pa so bile enakih dimenzij (premera 12 mm in 70 m dolge). Prva vrv je že po 40 minutah bila toliko poškodovana (sploščena), da se ni dala več navijati preko uravnalca navijanja, zato so jo zamenjali. Drugo vrv so pred montažo močnejše namazali, ravno tako so med delovanjem močnejše mazali škripec in uravnalec navijanja. Zaradi velike količine masti na bobnu in visokih temperatur v času testiranja je del masčobe prodrli v sklopko. Kljub večkratnemu čiščenju in nastavljanju sklopke ta ni več delovala zanesljivo in je bilo potrebno zamenjati namaščene obloge. Po zamenjavi sklopke je obremenitveni test do konca potekal brez težav. Se je pa v tem času trikrat strgala vrv.



Vitel Maxwald M2000 je bil že serijsko opremljen z motorjem na gornjem škripcu, ki skrbi za pravilno odvijanje in navijanje vrvi.

## Tajfun EGV 65 AHK

Tajfun je specializiran izdelovalec vitlov in jih letno naredi 6.000 do 7.000. Vse prodaja pod lastno blagovno znamko. Razen vitlov izdeluje tudi žage za drva.

**Priporočena cena: 5.500 evrov.**

Vitel EGV 65 AHK je v celoti namenjen hidravličnemu upravljanju. Poleg večploščne sklopke hidravlika skrbi tudi za spuščanje zavore, za zaviranje pa je zadolžena povratna vzmet. Spodnji škripec je fiksno prigraven. Pri povsem dvignjenem vitlu je zaščitna mreža zadela v kabino traktorja. Je pa zaščitno mrežo moč preklopiti, zato za skladiščenje potrebujemo manj prostora.



*Pri nameščanju vrvi v spodnji škripec je potrebno odpreti samozaporni varovalni čep.*

Na straneh zaščitne mreže so pripravljena tudi obešala za verige. Sicer lepo izgledajo, vendar so za svoj namen le delno uporabna. Pripombe testne ekipe je izdelovalec upošteval in jim pri novejši seriji že izboljšal uporabnost. Vitel je že serijsko opremljen z nosilcem za motorno žago in cepin.

Preizkus trajne obremenitve je potekal v zimskih pogojih pri nizkih temperaturah. Tovarniško vgrajen, a pletenica (12 mm in 80 m dolžine) je vzdržala obremenitveni test brez pretrganja.

## Uniforest 65H

Letno izdelajo okoli 4.500 vitlov, od teh se jih petina proda pod tujimi znamkami.

**Priporočena cena: 5.300 evrov.**



*Uniforest ima dobro rešeno priklapljanje (in shranjevanje) verig. Spodnji škripec pa je opremljen z magnetom, s katerim se oprime deske in med vožnjo ne opleta naokoli.*

Konstrukcija je podobna kot pri prej omenjenih vitlih in je že v osnovi predviden za hidravlično upravljanje. Sklopka je triploščna. Zanimiv je predal za verige, kamor lahko pospravimo verige, ki so tako zaščitene pred blatom.

Preizkus trajne obremenitve je bil izveden poleti pri višjih temperaturah. Vitel je bil tovarniško opremljen s 100 m dolgo vrvjo premera 12 mm. V primerjavi z enakim vitlom (Interforst) je 20 m daljša vlečna vrv povzročila nekaj težav pri navijanju; zlasti proti koncu se je vrv zvijala in tvorila zanke. Približno na polovici testa se je pretrgala vrv. Nova je zdržala do konca. Med samim testom je bilo potrebno napeti pogonsko verigo in priviti nekaj vijakov. Je pa ta vitel nato vzdržal še zahtevnejši deseturni obremenitveni test.



## Pfanzelt 9155 S-Line

Tovarna izdeluje samo vitle na pogon z gonili, ki so namenjeni za profesionalno in polprofesionalno rabo. Letno jih izdelajo okoli 400.

**Priporočena cena: 9.200 evrov.**

Pogon teče preko polžnega gonila. Sam vitel je zelo robustnih mer. Ima največji premer bobna in najmanjši upad vlečne sile pri polnem bobnu med vsemi preskušanimi vitli. Že serijsko je bil opremljen z radijskim daljinskim upravljanjem. Je pa imel vitel premajhne uture za priklapljanje verig.

Pri trajnem obremenitvenem testu se je pokazalo, da se pri višjih zunanjih temperaturah olje v gonilu pregreva, zato je zanj priporočljiv dodaten hladilnik olja. Tudi tu je vrv zdržala polovico predvidenega časa in jo je bilo potrebno zamenjati z novo.



*Vitel je namenjen profesionalni rabi, zato je tudi konstrukcija načrtovana za večje obremenitve. Je tudi bogato opremljen s pripomočki za večjo storilnost dela (npr. hidravlični pomik spodnjega škripca).*

stopenjsko s hidravliko. Z dvakrat lomljeno sidrno desko: bolj položnim prvim delom in strmim zaključkom dosežemo dobro sidranje pri vleki in učinkovitejše rampanje hlodov na kup.

Tudi obremenitveni test je preстал brez večjih težav. Opremljen je bil s 100 m vrvjo premera 12 mm. Vrv se sicer ni pretrgala, se je pa toliko deformirala, da jo je bilo iz varnostnih razlogov potrebno zamenjati 10 minut pred koncem testa. Sicer pa je vitel DSU/WH60E namenjen profesionalnemu delu in izpolnjuje visoke zahteve.

*(po Der Fortschrittliche Landwirt, Forst spezial)*



*Vitel Pfanzelt je zelo enostavnih linij in kompaktnih mer.*

## Tiger DSU/WH60E

Izdelujejo samo vitle z reduktorskim gonilom za profesionalno rabo. Letno izdelajo okoli 200 vitlov.

**Priporočena cena: 21.000 evrov.**

Za pogon bobna je opremljen s krožničnim gonilom, ki omogoča visok izkoristek. Boben za vrv je nameščen pravokotno na smer vožnje, zato je lahko celoten vitel pomaknjen bližje traktorju – manjša razbremenitev prednje osi traktorja. Med posebnostmi je še spodnji škripec, katerega višina se nastavlja brez-

