



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

A KOMBÁJNSZALMA-BETAKARÍTÁS KÜLÖNBÖZŐ MÓDSZEREINEK ÖKONÓMIAI VIZSGÁLATA

KURUCZ GYULA dr.

A gabonabetakarítás egyike a növénytermelés legjobban gépesített munkafolyamatának. Különösen jól gépesített a szem betakarítása. A magasfokú gépesítés eredményeit jól szemlélteti az élőmunka-felhasználás és a műveleti önköltség alakulása. Az 1962. évi kétmenetes gabonabetakarításra vonatkozó vizsgálataink szerint pl. egy q búza betakarítására 8,63 perc élő munkát és 15,14 Ft költséget fordítottunk. Kevésbé megoldott a kombájnszalma időbeni és gazdaságos betakarítása, bár fontos feladat, hiszen már 1962-ben a kalászos gabona vetésterületének közel 60%-át takarítottuk be kombájnokkal, távlatban pedig mintegy 90%-ra tehető a kombájnos betakarítás.

A kombájnszalma időbeni és gazdaságos betakarítási módszereinek kidolgozását tehát mielőbb meg kell oldani.

A mezőgazdasági üzemek szalmaszükségletének jelentős csökkenésével rövidesen nem számolhatunk. A már meglévő vagy a közeljövőben felépülő istállókban az alomfelhasználás — a jelenlegihez viszonyítva — számottevően nem csökkenthető. Az állatelhelyezés új formái (pl. szabadtartás) sem csökkentik az alomszalmaszükségletet, ugyanakkor az ipar (pl. cellulózgyártás) mind több szalmát igényel.

Az intenzív búzafajták és a kétmenetes gabonabetakarítás térhódításával jelentősen csökken a területegységről betakarítható szalma mennyisége. Normális időjárási viszonyok mellett ugyanis az intenzív búzafajták a hazaiak szalma-termésének legfeljebb 75—80%-át adják. Az 1962. évi tarlóveszteségi vizsgálataink szerint viszont a kétmenetes gabonabetakarítás 20—22 cm-es tarlójával az ősziárpa-szalma 30,2%-a, a B—1201 búzaszalma 31,3%-a, az intenzívbúzaszalma 37,6%-a marad kint a szántóföldön.

Mivel a szalmaszükséglet jelentős változásával nem számolhatunk, — ugyanakkor különösen a betakarítható szalma mennyisége számottevően csökken, — *mind nagyobb lesz a jelentősége az olyan szalmabetakarítási módszereknek, amelyekkel az üzemek szalmaszükséglete gazdaságosan kielégíthető.*

A betakarított kombájnszalma mennyisége, tárolási vesztesége, használati értéke és a szalmabetakarítás gazdaságossága szorosan összefügg a betakarítási módszerekkel. Annak megállapítására, hogy a kombájnszalma-betakarítás különböző módszerei hogyan befolyásolják a betakarítás gazdaságossági mutatóit

és a betakarítható szalma mennyiségét, továbbá használati értékét, megvizsgáltuk a szalmabetakarítás petrencézó, bálázó és szecskázó módszereit.

Vizsgálatunkat a Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézettel közösen az Agrártudományi Egyetem Gazdasága (Gödöllő) kartali és nagyteleki kerületében végeztük 1962. nyarán, üzemi körülmények között. A vizsgálat során biztosítottuk a munkakörülmények azonosságát. A vizsgálatban részt vett valamennyi dolgozó az illető munkát élethivatásszerűen folytatta, szakmáját jól ismerte és abban kellő gyakorlattal rendelkezett.

A vizsgált módszerek értékeléséhez a szükséges adatokat szoros megfigyeléssel — munkanapfényképezéssel — gyűjtöttük be.

A begyűjtött adatok alapján megállapítottuk az alkalmazott gépek produktív idő alatti teljesítményeit, élő- és gépimunka-felhasználását, költségeit.

A különböző szalmabetakarítási módszerek értékelését az élőmunka-ráfordítás, gépi munka-, illetve energiaszükséglet és művelési önköltség alapján végeztük. A vizsgálat eredményeként megállapítottuk az egyes eljárások hatását a kézi munkaerő-, gépi munka- és állóeszköz-szükségletre.

Az állóeszköz-szükséglet megállapítására az alábbi képletet alakítottuk ki:

$$A_{sz} = \frac{Gá \cdot P\acute{o}_m}{P\acute{o}_\acute{e}}$$

ahol:

A_{sz} = a vizsgált munkát terhelő évi állóeszköz-szükséglet;

$Gá$ = a gép beszerzési (új) ára;

$P\acute{o}_m$ = a gép vizsgált munkában eltöltött produktív ideje órában;

$P\acute{o}_\acute{e}$ = a gép által az egész évben és különböző munkában ledolgozható produktív idő órákban.

A KOMBÁJNSZALMA-BETAKARÍTÁS PETRENCÉZÓ MÓDSZERE

A kombájnszalma-betakarítás petrencézó módszere alatt a kombájnnal petrencébe lerakott szalma univerzál traktorokkal vontatott szalmalehúzóval történő lehúzását és táblaszéli kazalozást értjük.

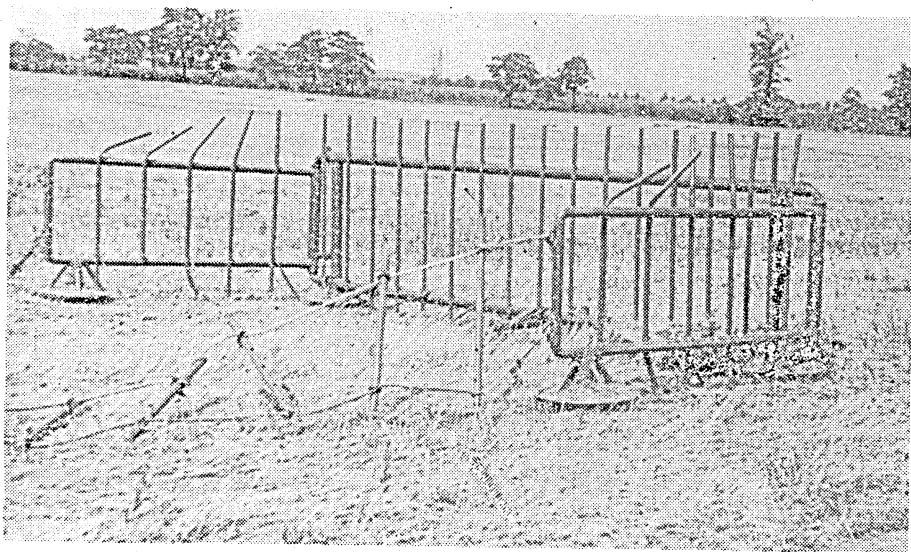
A petrencézett kombájnszalma lehúzását drótköteles és ún. gödöllői keretes szalmalehúzóval végeztük.

A gödöllői keretes szalmalehúzó *Burján Pál* egyetemi tanársegéd újítása. Az újítás lényege: a hátsó keretrészhez csuklósan csatlakozó két oldalrész, és az egésznek tárcsá-lapon történő csúsztatása. Előnye: a lehúzókeretet a gépek fordulásokor sem kell leakasztani, mert oldalai csuklósan elfordulnak, továbbá a keret mindkét oldalával lehet húzatni. Kiszolgáláshoz kézi munka nem szükséges.

A szalmalehúzás teljesítmény- és fontosabb gazdaságossági mutatóit az 1. táblázatban közöljük.

Az adatokból megállapítható az UE—28-as traktorokkal vontatott drótköteles lehúzó nagyobb teljesítménye, amely a kazalozástól függetlenített lehúzás és az UE—28-as traktor vonóerejének jobb kihasználásából adódott. A gödöllői keretes lehúzóval a szalmalehúzás a kazalozással párhuzamosan történt. Egy alkalommal csak 12—16 petrencét húztunk, hogy a kazalozási munkát megkönnyítsük. A Zetor K25 traktor vonóereje nem volt teljesen kihasználva.

A gödöllői keretes lehúzó kiszolgálásához — a traktorvezetőn kívül — nem szükséges kézi munkaerő. Ezért élőmunka-felhasználása kedvezőbb.



1. ábra. Gödöllői keretes szalmalehúzó (Fotó: Bánházi Gyula)

Az energiefelhasználás és műveleti önköltség terén a két szalmalehúzónál nincs lényeges különbség. Az eltérések jórészt abból adódnak, hogy az egyes módszerekkel betakarított kh-ankénti szalmatermésben némi különbség van.

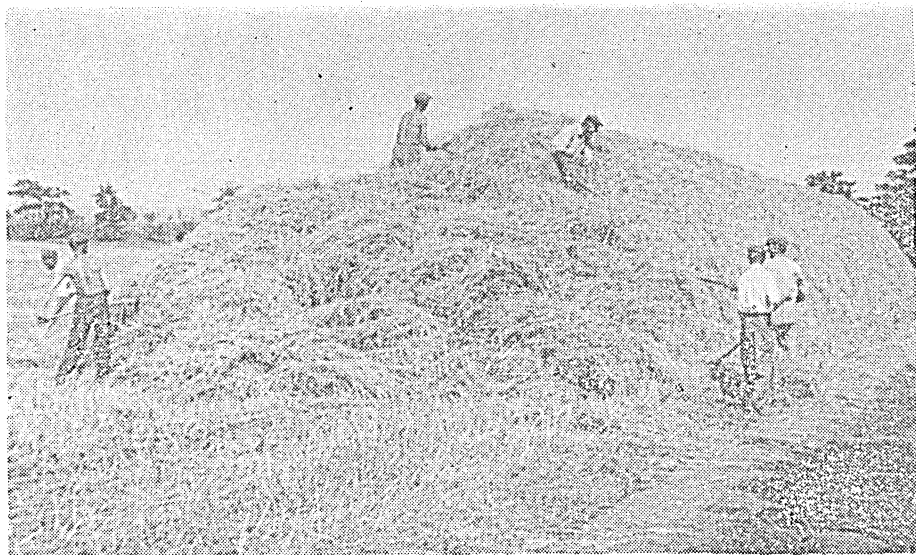
Figyelembe véve a gödöllői keretes lehúzó lényegesen jobb és kisebb veszteséggel járó munkáját, élőmunka-takarékosságát, továbbá, hogy a kazalozással párhuzamos lehúzatásnál csak keretes szalmalehúzó használható, alkalmazását előnyösebbnek tartjuk.

A SZALMALEHÚZATÁS FONTOSABB MUTATÓI

1. táblázat

Megnevezés	A teljesítmény egysége	A lehúzó teljesítménye egy prod. m. óra alatt	Élőmunkafelhasználás percben	Energiafelhasználás LE órában	Műveleti önköltség Ft-ban
Drótköteles lehúzatás:					
Elevátoros kazal I-hez	q	85,8	2,79	0,652	1,154
	kh	9,0	26,66	6,24	10,93
Gödöllői keretes lehúzatás:					
Gyalogkazalhoz	q	70,2	1,71	0,713	1,151
	kh	8,4	14,28	5,95	9,60
Elevátoros kazal II-be	q	70,2	1,71	0,713	1,151
	kh	7,8	15,38	6,41	10,27
Homlokakodós kazalba	q	74,4	1,61	0,670	1,083
	kh	7,8	15,36	6,41	10,30

Megjegyzés: A drótköteles lehúzót UE-28, a gödöllői keretes lehúzót Zetor K25 traktorok húzták.



2. ábra. Gyalogkazalozás (Fotó: Bánházi Gyula)

A tábla szélére vagy kazal mellé lehúzott szalmát az alábbi módszerekkel kazalozzuk:

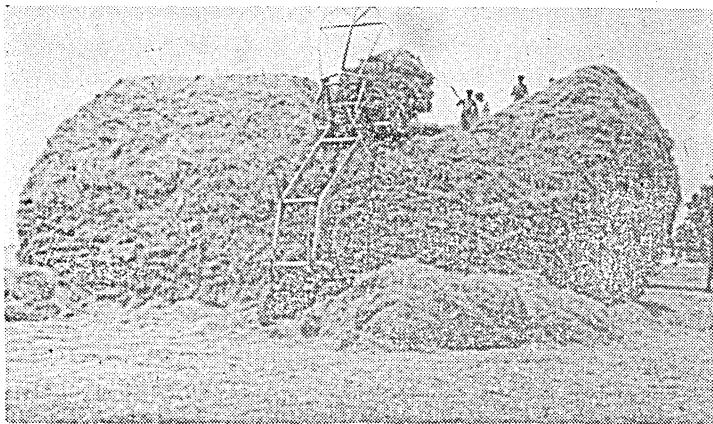
A *gyalogkazalozás* lényege a lehúzás és kazalozás párhuzamossága, és kizárólag kézi munka alkalmazásával 4,5–5,5 m széles és 2,8–3,5 m magas gyalogkazlak készítése. A gödöllői keretes szalmalehúzóval egyszerre 14–16 petrencét húztunk a gyalogkazal valamelyik végéhez, amit a 12 főből álló munkacsapat gyalogkazalba igazított.

Elevátoros kazalozás I-nek neveztük el a szalmakazalozás hazánkban legjobban elterjedt módszerét, amelynek jellemzője a szalmalehúzás és kazalozás időbeni elkülönülése. A kazal helyére előre lehúzatott szalmát MIA motorral meghajtott elevátorral és hat főből álló munkacsapattal kazaloztuk. A szalmát RS–09 tolóvillás traktorral közelítettük az elevátorhoz.

Elevátoros kazalozás II-nek neveztük el a szalma lehúzásával párhuzamosan történő kazalozást. E módszernél egy kazalnál 2 db egymástól 10–12 m-re felállított villanymotorral meghajtott elevátort és 12 főből álló munkacsapatot alkalmaztunk. Az elevátor meghajtásához szükséges villanyáramot egy 4 kW-os agregát fejlesztette. A keretes szalmalehúzó esetenként 13–15 petrencét húzott az elevátorhoz, amit a munkacsapat folyamatosan bekazalozott.

Homlokrakodós kazalozás alatt a MTZ–5 traktorra szerelt SzNU–0,5 szovjet homlokrakodóval végzett kazalozást értjük. A lehúzás párhuzamosan történt a kazalozással. A lehúzó mindég oda ürítette a szalmát, ahol az a legkedvezőbb volt a kazalrakás szempontjából. A kazalrakást egy hat főből álló munkacsapat végezte.

A szalmakazalozás célja a szalma minél kisebb veszteséggel történő tárolása a felhasználásig. A kazalozott szalma legnagyobb vesztesége a beázásból eredő romlásból adódik. Ezért a szalmakazalozás alapvető feladata a beázási felület minimálisra csökkentése. A kazal beázási lehetőségét vizsgálatunkban az egy m²



3. ábra. Homlokrakodós kazalozás (Fotó: Bánházi Gyula)

beázásnak kitett felületre jutó szalmamennyiséggel jellemeztük. Minél nagyobb az egy m^2 beázási felületre jutó szalmasúly, annál kisebb a beázási lehetőség.

A gyalogkazalnál egy m^2 beázási felületre 33,6 kg a többi módszernél 63,3–72,3 kg szalma jut. Véleményünk szerint a gyalogkazal alacsony és lapos alakja miatt nem alkalmas a szalma téli tárolására. A gyalogkazlazott szalmát az őszi esős időszak beálltáig fel kell használni.

A gyalogkazal szélességi méreteinek csökkentésével (3–3,5 m-re) és magassági méreteinek növelésével (4–4,5 m) lényegesen csökkenthető a beázás. Ez esetben az összes szalmát villázni kell, ami nagymértékben megnöveli a kézimunkaszükségletet, így a gyalogkazlazás legfőbb előnye — gyorsasága és alacsony kézimunka-igénye — jelentősen csökken.

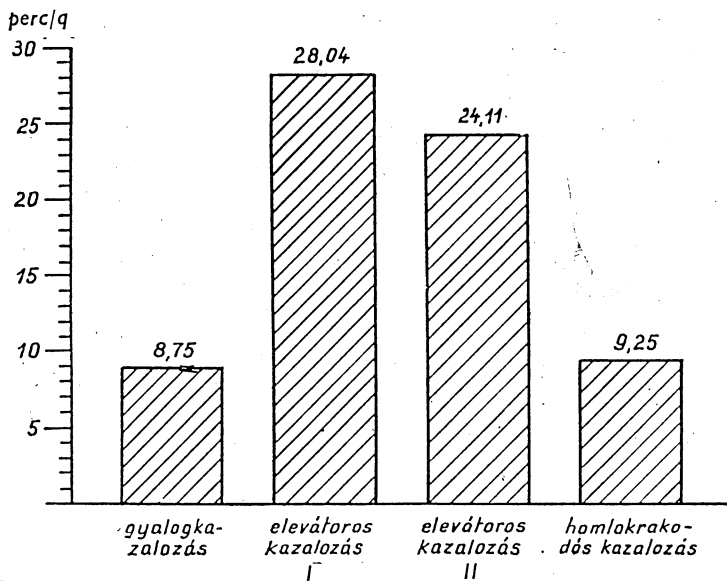
A különböző kazalozási módszereknél alkalmazott gyalogmunka teljesítményét és fontosabb gazdaságossági mutatóit a 2. táblázatban foglaltuk össze.

Az egy produktív kézi munkaóra jutó kazalozási teljesítményből a munkatermelékenység igen alacsony volta és nagy eltérése állapítható meg. A munkatermelékenységet természetesen befolyásolta az 1962. évi viszonylag rövid — törekszerű — szalma is.

2. táblázat

A KOMBÁJNSZALMA-KAZALOZÁS KÜLÖNBÖZŐ MÓDSZEREINEK
FONTOSABB MUTATÓI

Megnevezés	A kazalozásnál felhasznált egy- produktív kézi m. órára jutó teljesítmény q-ban	Egy q bekazalozott szalma		
		élőmunka- felhasználása percben	energia- szükséglete LE órában	művelési önköltsége Ft-ban
Gyalogkazalozás	8,52	7,04	—	1,057
Elevátoros kazalozás I.	3,11	25,26	1,040	5,510
Elevátoros kazalozás II.	2,90	22,40	0,159	3,923
Homlokrakodós kazalozás	9,21	7,64	0,847	2,155



4. ábra. Különböző kazalozási módszerek fajlagos összes élőmunka-ráfordítása

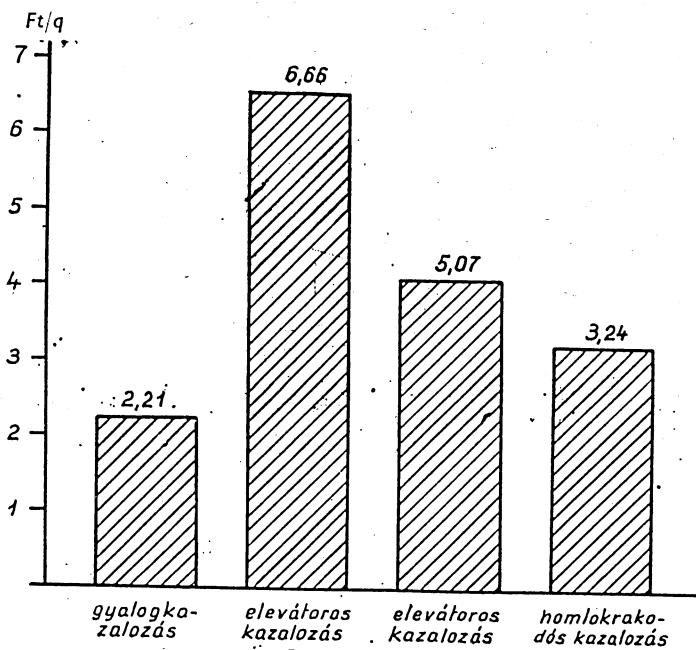
Az élőmunka-felhasználási adatok szerint legkisebb az élőmunka-ráfordítás a gyalogkazalozásnál (7,04 perc/q) és legnagyobb az elevátoros kazalozás I-nél (25,26 perc/q). A legkisebb és legnagyobb élőmunka-felhasználás között mutatkozó mintegy három és félszeres eltérés nyomatékosan felhívja figyelmünket a kombájnszalma-kazalozásánál elérhető nagy élőmunka-megtakarítási lehetőségekre.

Az energiaszükségleti adatokból jól látható, hogy az elevátoros kazalozás II. energiatakarékos. Az energiaigény szempontjából az elevátoros kazalozás I. és homlokrakodós kazalozás közel áll egymáshoz. Figyelembe kell azonban venni azt is, hogy a homlokrakodós kazalozás energiaigénye MTZ—5 típusú traktorban, míg az elevátoros kazalozás II. stabilmotor és RS—09 traktorokban jelentkezik. Ettől függetlenül a homlokrakodós kazalozás energiaigénye kedvezően alakul.

A kazalozási költségeket a jelenleg érvényes árak és munkabérek alapján számítottuk ki. A műveleti önköltség szempontjából a legkedvezőbb a gyalogkazalozás (1,057 Ft/q) és legkedvezőtlenebb az elevátoros kazalozás I. (5,510 Ft/q). A szalma tartós tárolására alkalmas kazalozási módszerek közül legkedvezőbb a homlokrakodós kazalozás műveleti önköltsége (2,155 Ft/q).

A kombájnszalma-betakarítás petrencézó módszerének egyes összesített (lehurstázás és kazalozás együttesen) főbb gazdaságossági mutatóit — a tábla szélén történt kazalozásig — a 4. és 5. ábrán szemléltetjük.

A vizsgált mutatók értékei és az előzőekben elmondottak alapján a szalma-betakarítás petrencézó módszerét illetően az alábbiak állapíthatók meg:



5. ábra. Egy q szalma kazalozási összköltsége különféle kazalozási módszerek esetén

1. A kombájnszalma tábláról történő lehúzására legegyszerűbb a gödöllői keretes szalmalehúztót alkalmazni.

2. A tábla szélére lehúzatott szalma gyalogkazalozásának valamennyi gazdasági mutatója a legkedvezőbb. Mivel a szalma gyalogkazalban csak az esős időszak beálltáig tárolható, legfeljebb az összes szalmatermés 20—22%-ának betakarítására használható.

3. Az elevátoros kazalozás I. módszer valamennyi gazdaságossági mutatója kedvezőtlen, ezért alkalmazása nem ajánlatos.

4. Az elevátoros kazalozás II. módszer valamennyi gazdaságossági mutatója kedvezőbb az elevátoros kazalozás I. módszerénél, ezért annak helyettesítésére javasoljuk. Ez sem jelentheti azonban a petrencézett kombájnszalma-betakarítás alapvető és perspektivikus módszerét.

5. Homlokrakodós kazalozással az elevátoros kazalozásokkal azonos minőségű kazlak készíthetők. Gazdaságossági mutatói kedvezőek. Még az energiafelhasználás is kedvező, bár az MTZ—5 traktorban jelentkezik. A homlokrakodós kazalozáshoz szükséges gépek beszerzési ára az elevátoros kazalozás II-höz viszonyítva 1,6 kazalozási idény alatt megtérül.

Mindezek alapján a petrencézett kombájnszalma-betakarítás alapvető és perspektivikus módszerének a homlokrakodós kazalozást tartjuk.

A KOMBÁJNSZALMA-BETAKARÍTÁS RENDFELSZEDŐ-BÁLÁZÓ MÓDSZERE

A kombájnszalma betakarítás rendfelszedő-bálázó módszere alatt a kombájnnal rendrerakott szalma rendfelszedő-bálázó gépekkel történő felbálázását, tábláról történő elszállítását és kazalozását értjük.

A kombájnszalma rendfelszedő-bálázásában a K—441 jelű NDK gyártmányú és PPV—1,6 jelű szovjet gyártmányú gépeket vizsgáltuk.



6. ábra. K—441 jelű bálázógép munka közben

A szalmabálák főbb jellemzői:

A bála hossza (cm)	72	83
A bála magassága (cm)	34	37
A bála súlya (kg)	7,5	14,9
1 m ³ bálázott szalma súlya (kg)	55,0	99,0
Kötetlenségi %	9,5	8,5
Táblaszéli bálakazalozás közben kibomlott bálák %-a	14,5	1,0
20 km-es szállítás közben kibomlott bálák %-a	10,4	3,6
A bálázógépek üzembiztonsági tényezője	81,0	86,0

gép
szil

Z
ság
visz
ker

am

bál

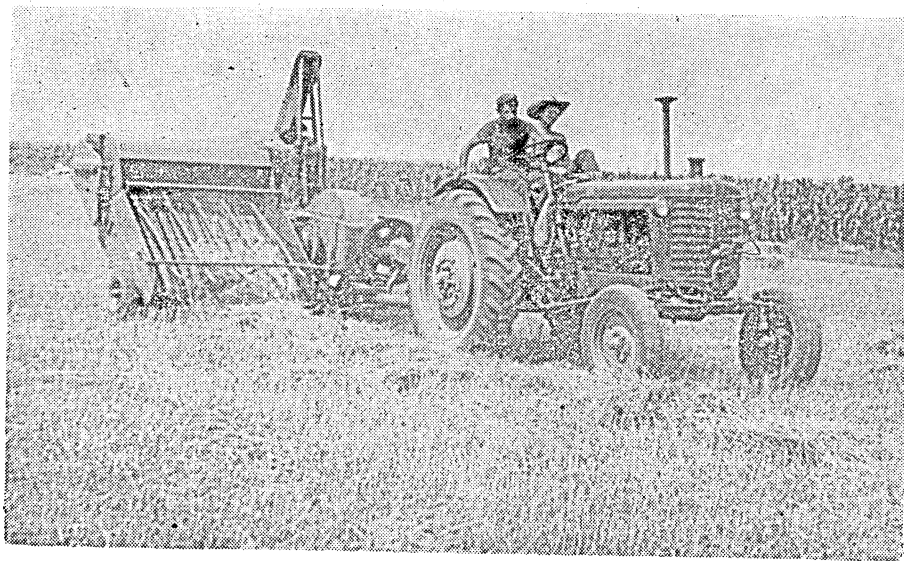
q,
A
üzö

szá

lér

ve
szö
ke

5*



7. ábra. PPV—1,6 jelű bálázógép munka közben

A K—441 jelű német bálázógép zsineggel, a PPV—1,6 jelű szovjet bálázógép 1,6—1,8 mm-es lágyhuzallal köt. A német bálázógéphez 80 kg körüli szakítószilárdságú kötözőanyag kell, amelyet csak speciális zsineggel lehet biztosítani.

Zsinegvizsgálatainkban a legjobb eredményt a 3—040/T jelű 100 kg szakítószilárdságú zsineggel értük el, amelynél a bálátömörség $62,7 \text{ kg/m}^3$ volt, a bála átlagsúlya viszont 8,2 kg. Egy q szalma bálázásához 0,38 kg zsineg szükséges, ami 14,50 Ft-ba került.

Az üzemi vizsgálatban kétszálás kévekötő-aratógép-zsineget használtunk, amelyből átlagosan 0,38 kg kellett egy q bálához, és értéke 10,37 Ft.

A szovjet bálázógéphez használt 1,6—1,8 mm-es lágyhuzalból, egy q szalma bálázásához átlagosan 0,57 kg-ot használtunk, amelynek értéke 4,16 Ft.

A K—441 jelű bálázógép egy produktív munkaórára eső teljesítménye 7,80 q, illetve 1,20 kh, a PPV—1,6 jelű bálázógépé 15,26 q, illetve 1,75 kh volt. A PPV—1,6 jelű gép nagyobb teljesítményét a gép nagyobb munkasebessége és üzembiztonsága okozza.

A bálázási teljesítmények részletes elemzése azt mutatta, hogy:

— az időegység alatt bebálázott szalma mennyisége elsősorban a kh-ankénti szalmaterméstől függ;

— a kh-ankénti szalmatermés a K—441 jelű gép területi teljesítményét lényegesen, a PPV—1,6 jelű gép teljesítményét nem befolyásolta.

A szalmabálázás vizsgálata során szembetűnő volt a *bálázás nagy betakarítási vesztesége*. A kombájn a szalma rendrakásakor először a polyvát és töreket szórja ki, és csak ezután a szalmát. A polyva és törek tehát a magas tarló közé kerül, és a bálázó gép nem tudja felszedni. A K—441 jelű gép kh-anként 10—13,9 q

szalmatermés mellett 2,22—3,86 q szalmát, azaz a termés 22,2—27%-át nem tudta felszedni. A PPV—1,6 jelű gép betakarítási vesztesége 9,77—15,2 q/kh szalmatermés mellett 2,19—3,86 q/kh között volt, ami a szalmatermés 17,8—22,4%-a.

A szalmabálák táblán történő összegyűjtésére és szállítására több módszert alkalmaztunk. A vizsgálat adatainak kiértékelése során megállapítottuk a következőket:

a) A K—441 jelű gép közvetlen kocsira rakással nem növeli lényegesen a rakodási munka termelékenységét, ugyanakkor csökkenti a bálázó- és szállító-gépek teljesítményét, ezért célszerűbb a bálák tarlóra rakása.

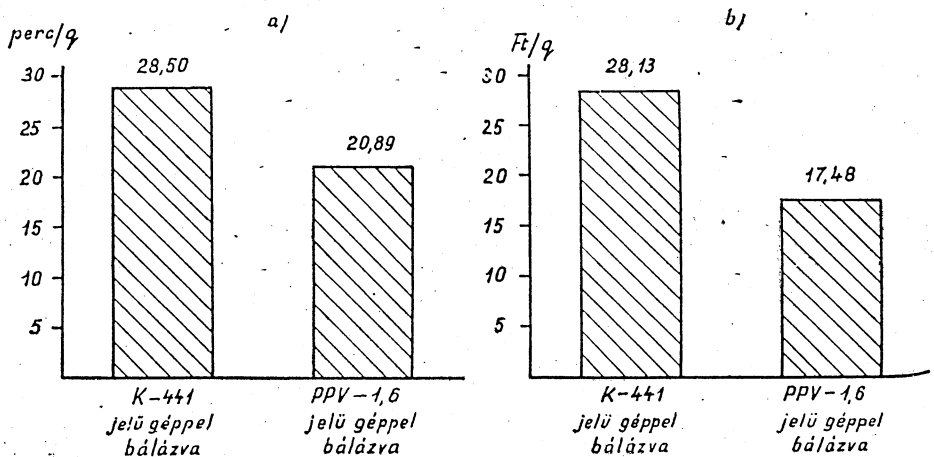
b) A NUPN—300 jelű csehszlovák gyártmányú bálafelszedő gép alacsony teljesítménye, konstrukciós hibái és kedvezőtlen gazdaságossági mutatói miatt — hazai körülmények között — nem alkalmas a bálázott szalma felszedésére és kocsira rakására.

c) A bálafelszedés és szállítás legcélszerűbb módszere a szállító pótkocsik menetközbeni rakodása kétoldali feladogatással.

d) A tarlóra rakott bálák felszedésének és elszállításának élőmunka- és energiaigénye igen nagy. A PPV—1,6 jelű géppel történő rendfelszedős-bálázós módszer összes élőmunka-szükségletének 63%-a, energiafelhasználásának 41%-a, költségének 35%-a jut a bálák felszedésére és a tábla széléig történő szállítására.

A szalmabálák kazalozását — 3—4 főből álló munkacsapattal — kézi erővel végeztük. Egy produktív kézi munkaóra bálakazalozási teljesítménye 14,96—15,96 q.

A kombájnszalma-betakarítás rendfelszedős-bálázó módszerének egyes főbb mutatóit — a tábla szélén történő kazalozásig — a 8. ábrában szemléltetjük.



8. ábra. A rendfelszedős-bálázó módszer egyes főbb mutatói

a) fajlagos élőmunka-felhasználás; b) egy q szalmára jutó költség

A vizsgálat eredményeként a rendfelszedő-bálázó módszert illetően az alábbiak állapíthatók meg:

1. A PPV—1,6 jelű bálázógép munkaminősége, teljesítmény- és gazdaságossági mutatói kedvezőbbek, mint a K—441 jelű bálázógépé.

2. A PPV—1,6 bálázógép nagyobb teljesítményét a nagyobb üzembiztonság és munkasebesség okozza.

3. A rendfelszedő-bálázó módszer kötőanyag-költsége (a K—441 jelű gépnél az összes költség 36,3%-a, a PPV—1,6 jelű gépnél az összes költség 23,7%-a) jelentős költségtényező. A lágyhuzallal történő kötözés nemcsak olcsóbb, de jobb is.

4. A kombájnszalma-betakarítás rendfelszedő bálázó módszerénél a betakarítási veszteségek magasak.

5. A bálázott szalma gépesített felszedése és gazdaságos szállítása megoldatlan, ezért a bálák felszedése és szállítása alapvetően befolyásolja a bálázásos módszer élőmunka-felhasználását, energiaigényét és költségeit.

A vizsgálat alapján a *kombájnszalma rendfelszedésére és bálázására a PPV—1,6 jelű bálázógépet javasoljuk*. Tekintettel azonban a szalmabálázás magas költségére, nagy gép- és állóeszköz-igényére és szalmaveszteségére, alkalmazását *csak akkor* tartjuk célszerűnek, ha a gazdaságosabb szállítás és kisebb tárolási veszteségei révén az így betakarított szalma gazdaságossági mutatói a felhasználás helyén összességében kedvezőbben alakulnak, mint a szálasszalma-betakarításé.

Végül meg kell jegyezni, hogy a bálázott szalma felhasználásakor gondosan össze kell szedni a bálakötözéshez használt huzalt, mert az állat emésztőszerveibe kerülve súlyos kárt okozhat. E tekintetben célszerűbb lenne olyan kötőanyag alkalmazása, amely az állatokban nem okozhat kárt.

A KOMBÁJNSZALMA-BETAKARÍTÁS SZECSKÁZÓ MÓDSZERE

A kombájnszalma-betakarítás szecskázó módszerén a kombájnnal rendre rakott szalma járvazúzóval történő felszedését, szecskázását, pótkocsiba fúvatását, a tárolás helyére szállítását és kazalbarakását értjük.

Vizsgálatainkban a renden fekvő szalma felszedését Orkán 15 jelű járvazúzóval végeztük, amelyet MTZ—5 jelű traktor üzemeltetett. A szecskát csehszlovák tervdokumentáció alapján készített nagyterefogatú — 40 m³ űrtartalmú — pótkocsival szállítottuk. Ezt UE—28 traktor vontatta. A szecska kazalozásához DS—20 jelű csehszlovák gyártmányú szecskaadagoló berendezés és RRM—35 jelű csehszlovák gyártmányú szecskafúvató berendezést, illetve MTZ—5 traktorra szerelt SzNU—0,5 homlokrakodót alkalmaztunk.

Az Orkán 15 jelű járvazúzó szecskázását a szecskaméretetek, illetve a különböző méretű szecskák szám- és súlymegoszlásával lehet jellemezni.

Vizsgálataink szerint a szecskázás előtti és utáni szalmaméretetek B—1201 búza szalmájánál a 3. táblázat szerint alakultak.

Az adatokból megállapítható, hogy míg a rendfelszedés és szecskázás előtt

3. táblázat

A szalma, illetve szecska hossza cm-ben	A szecskezés előtti		A szecskezett szalma	
	szalma számának megoszlása	szalma súlyának megoszlása	számának megoszlása	súlyának megoszlása
	az összes szalma %-ában			
0-10	49,01	23,64	74,42	50,99
10-20	22,60	21,90	24,86	45,35
20-30	17,94	26,43	0,72	3,66
30-	10,45	28,03	-	-
Összesen:	100,00	100,00	100,00	100,00

az összes szalmának 54,46%-a, a szecskezés után csak 3,66%-a volt 20 cm-nél hosszabb. Megítélésünk szerint az Orkán 15 szecskezése mégsem kielégítő, bár 30 cm-nél hosszabb szalmát nem hagy.

A kombájnszalma-betakarítás szecskező módszerének alkalmazhatóság és teljesítménye nagymértékben a szélviszonyoktól függ. Vizsgálataink szerint

ha a szél sebessége

akkor az egy perc szecskezői produktív munkaidőre jutó teljesítmény
kg-ban

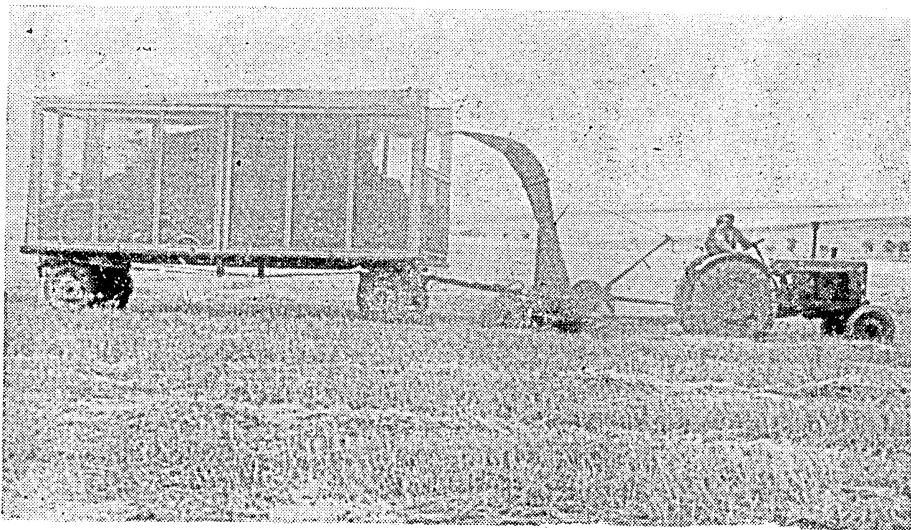
szélcsend	53,7
0,5—2 m/sec	39,8
6,0 m/sec	24,6

2 m/sec-nél nagyobb szélesebbég már számottevően befolyásolja a szecskezést. 6 m/sec-nél erősebb szélesebbégnél a szecskezés csak a szél irányában lehetséges.

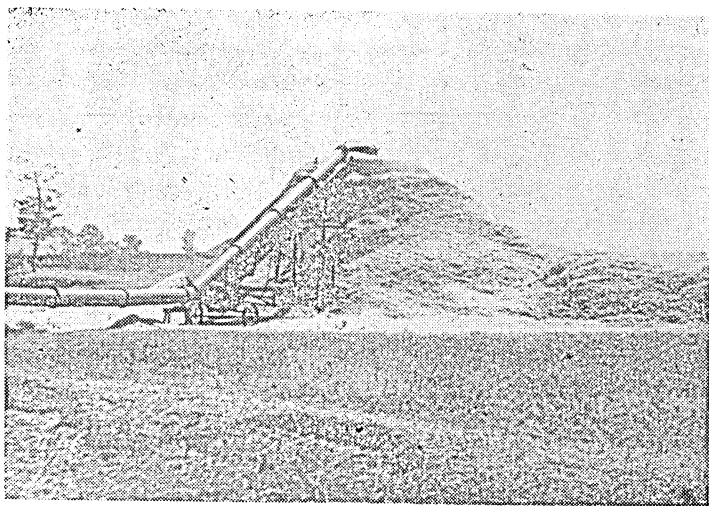
A szecskező módszerrel betakarított szalma mennyisége valamennyi vizsgált táblánál több volt, mint a ténylegesen lekombájnolt szalmamennyiség. A többlet a vizsgálat összességében 7,29%-ot, illetve kh-nként 85 kg-ot tett ki. A többlet azzal magyarázható, hogy az Orkán 15 járvázúzó szívóhatása révén a tarló közé hullt polyvát és töreket is felszedte, valamint a 20—22 cm-es tarlóból is felszecskezőt mintegy 10—12 cm-t. Ennek következtében, bár a szecskezésnél is van szóródási veszteség, — különösen szeles időben — a betakarítható szecska mennyisége több mint bármely szalmaletakarítási eljárásnál.

Az MTZ—5 L traktorral üzemeltetett Orkán 15 járvázúzó szecskezői teljesítménye átlagosan 12,56 q, illetve 1,16 kh volt óránként. A kh-ankénti szalma-termés és a területi teljesítmény között nincs egyöntetű összefüggés. A súlyteljesítmény arányosan növekszik a kh-ankénti szalmatermésével.

A szecskező módszer legeszközigényesebb és legköltségesebb része a szállítás. A szállítási teljesítmény legjobban az egy pótkocsiban beszállítható szecska mennyiségétől, illetve a pótkocsi telítettségétől függ. Tapasztalataink szerint



9. ábra. A rendre rakott szalma szecskázása (Fotó: Bánházi Gyula)



10. ábra. A szecska kazalba fúvalása (Fotó: Bánházi Gyula)

az Orkán 15 járvazúzó csak az üzemeltető traktor kardántengely-fordulatszámának megemelésével képes a nagytérfogatú pótkocsit megtölteni.

A vizsgálat átlagában egy pótkocsival beszállított szecska súlya 6,83 q volt; felemelt gardánfordulatszámmal 8,55 q-ás átlagsúlyt értünk el.

Egy produktív szállítóeszköz-üzemórára a vizsgálat átlagában — 6,83 q raksúly és 1,8 km szállítási távolság esetén — 8,31 q szecskaszállítás jutott.

Pótkocsinként 8,55 q szecska és 0,5 km szállítási távolságon — mint legjobb produktív üzemóra-teljesítményt — 20,96 q-t mértünk.

A szecskázott szalma kazalozásának két módszerét vizsgáltuk.

Az ún. kazalbefúvatásos módszernél a pótkocsik megengedett billentése után két dolgozó a szecskát ráhúzta a DS—20 jelű adagolóra, amely egyenletesen adagolta az RRM—35 jelű szecskafúvóba, és ez nagy halomba fújta. Kézi munkacserőt csak a pótkocsik ürítésénél és a szecska adagoló körüli összetakarításánál alkalmaztunk.

Az ún. kazalbarakásos módszernél a nagyterefogatú pótkocsikkal beszállított szecskát a kazal mellé ürítették (a pótkocsi billentésével és kikaparásával). Ezután a szecskát az MTZ—5 traktorra szerelt homlokrakodó és hat főből álló munkacapat kazalba rakta. A kazalozás teljesítménye produktív üzemóránként:

kazalbefúvatásnál	17,64 q
kazalbarakással	67,22 q

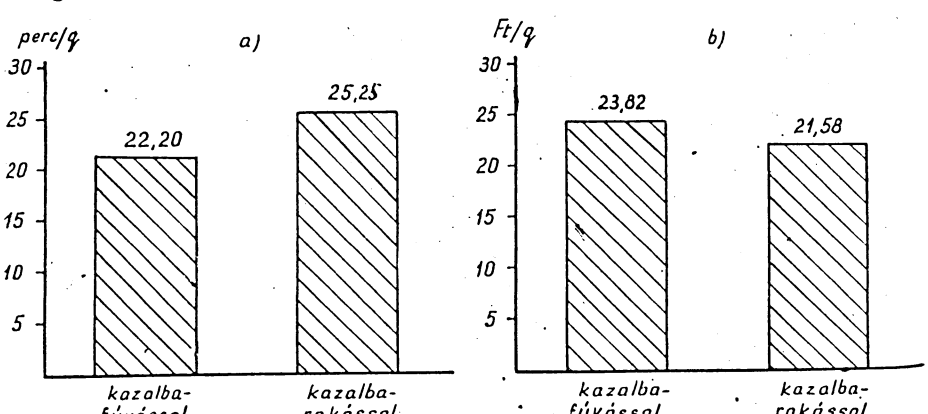
A szecskagarmada és a kazalba rakott szecska veszteségét illetően még nincsenek mért adataink, de a kazalba fúvatott szecska vesztesége minden valószínűség szerint jóval nagyobb lesz, mint a kazalba rakotté.

A kombájnszalma-betakarítás szecskázó módszerének egyes összesített főbb mutatóit a 11. ábrában szemléltetjük.

A szecskázó módszer vizsgálata során nyert tapasztalatokból és adatokból a következők állapíthatók meg:

1. A szecskázó módszer technológiája még megfelelően kialakítva nincs, ami kihat a teljesítmény-, illetve gazdaságossági mutatókra is.

2. Az Orkán 15 járvázúzó szecskázása a minőség vonatkozásában nem kielégítő.



11. ábra. A betakarítás szecskázó módszere egyes főbb mutatóinak alakulása, 1,6 km-re végzett kazalozás esetén

a) egy q szalmára jutó élömunka-felhasználás; b) egy q költsége

3. A szecskázó módszer igen érzékeny az időjárásra, különösen a szélre.
4. A területegységről szecskázó módszerrel lehet a legtöbb szalmát betakarítani.
5. A szecskaszállításban használt pótkocsik további tökéletesítésre szorulnak, különösen az ürítést tekintve.
6. A szecská kazalba fúvatásánál használt berendezés túl bonyolult és költséges.
7. A szecskázó módszer jelenlegi formájában az élő munka és műveleti önköltség vonatkozásában már megközelíti a bálázó módszert. A technológiai hiányosságok megjavításával rövid szállítási távolságon a szalmabetakarítás egyik módszere lehet.

**A KÜLÖNBÖZŐ SZALMABETAKARÍTÁSI MÓDSZEREK
GYALOGMUNKA-, GÉP- ÁLLÓESZKÖZIGÉNYE ÉS MŰVELETI ÖNKÖLTSÉGE**

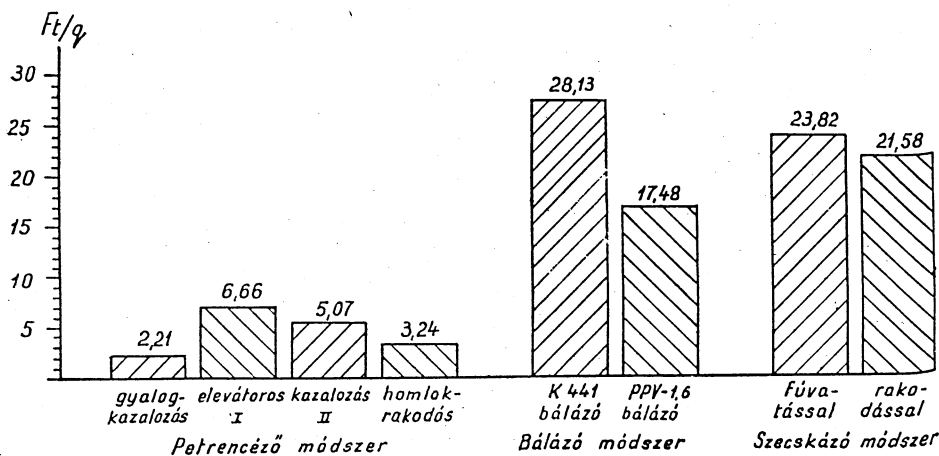
A különböző szalmabetakarítási módszerek gyalogmunka-, gép- és állóeszköz-igényét — 100 vagon szalma betakarításához szükséges 8 produktív üzemórás munkanapban — a 4. táblázatban közöljük.

4. táblázat

100 VAGON KOMBÁJNSZALMA BETAKARÍTÁSÁNAK GYALOGMUNKA-, GÉP- ÉS ÁLLÓESZKÖZ-SZÜKSÉGLETE A TÁBLA SZÉLÉN (SZECSKÁZÁSNÁL 1,6 km-re) TÖRTENŐ KAZALOZÁSIG (nyolc produktív órás munkanap)

Megnevezés	100 vagon kombájnszalma betakarításához szükséges											
	gyalog- m. nap	25-28 LE traktor	40-45 LE traktor	Lehúzó	Elevátor	SzNK- 0,5 hom- lokra- kodó	bálázó- gép	3,5 t normál pótkocsi	Orkán 15 járvaúzó	Nagy- terf. (40 m ²) pótkocsi	Szecská- adagoló és fúvó berende- zés	Álló- eszköz 200 pro- duktív m.ó. évi üzeme- lést figy. véve (Ft)
<i>Petrencéző módszer:</i>												
Gyalogkazalozás	146,7	35,2	—	17,6	—	—	—	—	—	—	—	25,033
Elevát. kaz. I.	429,8	86,31*	—	14,6	66,9	—	—	—	—	—	—	82,800
Elevát. kaz. II.	430,8	35,6	—	17,8	71,8	—	—	—	—	—	—	62,907
Homlokrakodós kazalozás]	135,6	33,4	23,5	16,7	—	23,5	—	—	—	—	—	54,213
<i>Bálázó módszer:</i>												
K-441 jelű bálázó- géppel	344,8	89,0	161,0	—	—	—	161	89	—	—	—	330,227
PPV-1,6 jelű bálázó- géppel	262,8	92,0	81,0	—	—	—	81,0	92	—	—	—	253,849
<i>Szecskázó módszer:</i>												
Kazalbatúvással	240,7	150,4	99,6	—	—	—	—	99,6	300,8	70,8	—	546,320
Kazalbarakással	320,2	150,4	155,2	—	—	55,6	—	99,6	300,8	—	—	474,728

* Ebből 57 RS-09 8 produktív üzemórás munkanap.



12. ábra. Egy q szalmabetakarítás költsége különböző módszerek alkalmazása esetén

Egy q kombájnszalma különböző módszerekkel történő betakarításának műveleti önköltségét a 12. ábrán szemléltetjük.

Eddigi vizsgálatunkban a kombájnszalma-betakarítását a tábla széléig (szecskázó módszernél, 1,8 km-re szállítva) értékeltük. Terjedelem hiányában nem foglalkoztunk a betakarítási és tárolási veszteségek, a felhasználás helyéig történő szállítás, az azonos minőségre történő stabil szecskázás kihatásával a gazdaságossági mutatókra. Mivel e tényezők alapvetően befolyásolják a szalmabetakarítási módszerek gazdaságosságát, e kérdéssel a Gazdálkodás egy későbbi számában foglalkozunk.

Уборка зерновых является одним из самых механизированных рабочих процессов в растениеводстве. Но проблема своевременной и экономичной уборки соломы после комбайна в тоже время менее разрешена, чем уборка зерна. Автор на основании практических исследований подробно знакомит с тем, что какова потребность в живом и машинном труде, в основных средствах при различных методах уборки соломы после комбайна. Исследование распространяется на ометный, тюковый и резной методы и по ним автор делает важные заключения.

Die Getreideernte ist eine der besten mechanisierten Arbeitsprozesse im Pflanzbau. Die Stroheinbringung ist aber beim Mähdrusch weder zeitlich, noch wirtschaftlich betrachtet ein gleichartig gelöstes Verfahren, wie die des Kornes. Der Verfasser gibt — auf Grund seiner praktischen Untersuchungen — die verschiedene Stroheinbringungsverfahren ausführlich bekannt; bezeichnet, mit welchem Aufwand an lebendiger und Maschinenarbeit diese auszuführen sind und wie sich die wichtigsten diesbezüglichen Kennzahlen im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit gestalten. Die Untersuchung erstreckte sich auf die mit aufschobern, mit einballen und mit häckseln verbundene Einbringung des Strohes. Der Verfasser fügt zu diesen verschiedenen Verfahren wichtige Feststellungen.