



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.*

24-34



2001

A NÖVÉNYVÉDELEM GÉPESÍTÉSÉNEK HELYZETE ÉS FEJLESZTÉSE

KOVÁCS PÉTER

A IV. ötéves terv főbb mezőgazdasági célkitűzései között a kiemelten fontos feladatok közé tartozik a növényvédelem fejlesztése is. Gondoskodni kell a kémiai szerek és a gépállomány korszerűsítéséről, a hatékonyabb növényvédelemről, a növényvédőszeres zökkenőmentes forgalmazásáról úgy, hogy a permetezések és porozások gyorsan, 3-4 nap alatt végrehajthatók legyenek. E célok megvalósításának döntő láncszeme a gép; műszaki, ökonómiai mutatói döntik el, hogy a növényvédelmi munkák optimális időben, a legkisebb költségráfordítás mellett elvégezhetőek-e.

A Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézetben az új gépek, növényvédelmi eljárások ökonómiai értékelése céljából 1970. óta széles körű adatfelvételezést, mérést és vizsgálatot végeztem. Ennek eredményei és az irodalom alapján e cikkben a növényvédelmi gépesítés jelenlegi helyzetének, fejlesztésének várható ökonómiai összefüggésével foglalkozom.

A NÖVÉNYVÉDELEM GÉPESÍTÉSÉNEK JELENLEGI HELYZETE

A nagyüzemi növényvédelemben jelenleg a földi védekezés a legfontosabb. Az elmúlt időszakban számottevően fejlődött a légi növényvédelem is. Ennek további fejlődése a helikopter alkalmazásával a közeljövőben várható.

A földi védekezés jelenlegi gépparkjának döntő részét a Rapidtox gépcsalád adja, amely ma már nem alkalmas a követelmények teljesítésére. Szükségesnek mutatkozik az univerzális növényvédő gépek leváltása speciális gépekkel. A Kertitox gépcsalád már előbbre lépést jelent a speciális igények kielégítése terén. A speciális igények kielégítését szolgálják a külföldi gyártmányú, nagy teljesítményű és különféle cseppképzési rendszerű gépek is.

A teljesítmények változásával egyidejűleg a szerkijuttatási költségek is változnak. Nagy teljesítményű gépek alkalmazása során lehetőség nyílik a folyadékfelhasználás csökkentésére, amivel szoros összefüggésben a költ-

ségek — a vízszállítási és kiszolgálási költségek, a gépberuházási költségek stb. — is változnak.

A növényvédő gépek fejlesztésével egyidejűleg biztosítani kell a kiszolgáló szállítókapa-
cítást, a vegyszertároláshoz szükséges épületeket, berendezéseket stb.

A NÖVÉNYVÉDELMI TELJESÍTMÉNYT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A növényvédő gépek teljesítményét befolyásoló főbb tényezők: a permetlé mennyisége, a terítési szélesség, a tartálytérfogat, a növényvédelmi munka szervezettsége. A teljesítményt meghatározó szervezési tényezők: a töltésintenzitás, a permetlé szállítási távolsága, a töltési helyek és a táblák távolsága, a folyadékfelhasználás mértéke.

A munkák végzését befolyásoló fontos tényező az *időjárás* is. A földi gépes munkák sáros, csúszós talajon nem végezhetők. Ezért kerül előtérbe a repülőgép, a helikopter. A földi- és repülőgépes védekezésnél eltérően alakul a naponként munkában tölthető idő. A földi gép a munkára alkalmas napon 8—10—12 órát dolgozhat, mivel munkáját sem a szél erőssége, sem a látási viszonyok nem gátolják olyan mértékben, mint a repülőgépnél, helikopternél. Légi védekezés alkalmazásakor ezzel szemben az alkalmas napon mindössze 4—4,5 órán át lehet dolgozni, amelyből a légi óra napi átlaga merev szárnyú gépnél 2—2,4, helikopternél 3,5—4 légióra. Az időjárási tényezők számbavétele és befolyásoló szerepének vizsgálata különösen nagy teljesítményű növényvédő (kis folyadékfelhasználású) gépek esetében fontos.

A technikai-gazdasági tényezők közül az egyik legfontosabb a *tartálytérfogat nagysága*. A hazai viszonyok között használt permetezőgépek tartálytérfogata széles skálán mozog, a függesztett gépek 300 literes tartályától a vontatott gépek 3500 literes tartályáig változik. A bolgár *Kurdov, Z. — Icov, Sz.* vizsgálatai szerint a vontatott ventilátoros permetezőgépek tartálytérfogatának növekedésével a termelékenység kezdetben gyorsan, később pedig lassabban nő. Bolgár viszonyok között a kapcsolt ventilátoros permetezőgépek számára az 1200—1300 literes tartály adódott optimálisnak. Ez irányú hazai vizsgálataink szerint is lényegesen csökken a teljesítmény 1200 liternél kisebb tartálytérfogat alkalmazása esetén. A legkisebb teljesítmény a 300 literes tartálynál volt tapasztalható.

A tartálytérfogat-csökkenést 400 literenként vizsgálva teljesítményadataink szerint az alábbi mértékű csökkenés tapasztalható (%):

3600—1200 l	1—2,8
1200— 300 l	2,8—11,4
300 l alatt	11,4—29,8

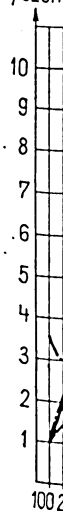
A tartálytérfogat-változás fentiek szerinti befolyásoló szerepének vizsgálatánál — nagyobb munkahelytávolság esetén — feltétlenül számításba

kell ver
üzemelt

A
változá
ményü
annak,
A hazai
töltésid
időhöz
A

A
a földi,
időbeni
Lé
és a ter
terítési

Teljesít
ha/üzem



1. ábra.

kell venni a kiegészítő ciszternát, melynek igénybevételével a permetezőgép üzemeltetése nagyobb távolság esetén is gazdaságos lehet.

A másik fontos technikai-gazdasági tényező a *töltésintenzitás*, melynek változása a produktív idő arányát befolyásolja. Különösen a nagy teljesítményű és nagy tartálytérfogattal rendelkező gépeknél van nagy jelentősége annak, hogy a nagy mennyiségű folyadék betöltése mennyi időt vesz igénybe. A hazai viszonyok között üzemeltetett Kertitox gépcsaládhoz tartozó gépek töltésideje a jelenleg alkalmazott töltőberendezések mellett az összmunkaidőhöz viszonyítva 12–32% között változik.

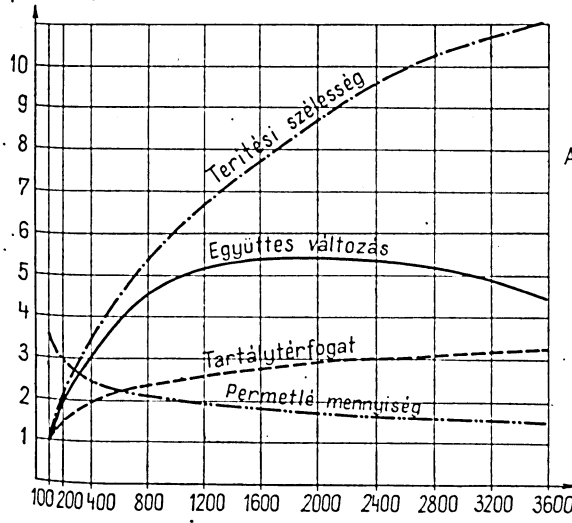
A vizsgálatok szerint a töltésidő az összidő %-ában:

K-10-18 m-es szántóföldi gépnél	31,6
NA-20 axiálventillátoros gépnél	21,3
NA-10 axiálventillátoros gépnél	12,0
N-6 szórópisztolyos gépnél	12,1

A permetlékeverés és töltés idejének csökkentése jó szervezéssel mind a földi, mind a légi növényvédelemnél fontos, mert jobb gépkihhasználást, időbeni munkavégzést és költségmegtakarítást eredményez.

Lényeges teljesítményt javító tényező a *permetlé mennyiség* csökkentése és a *terítési szélesség* növelése. A tartálytérfogat, a permetlé-felhasználás, a terítési szélesség és a teljesítmény összefüggését az 1. ábra szemlélteti.

Teljesítmény,
ha/üzemóra



A vizsgálat körülményei:

Szórásjeljesítmény	112 l/min.
Folyadékfeltöltési idő	400 l/min.
Munkasebesség	5,25 km/ó.

Terítési szélesség, cm
Tartálytérfogat, l
Permetlé-felhasználás, l/ha

1. ábra. A tartálytérfogat, a permetlé-felhasználás, a terítési szélesség és a teljesítmény összefüggése

Az 1. ábrából megállapítható, hogy az együttes változás görbéje 1200 literes tartályterfogatig, illetve dózisnagyságig és 12 m-es munkaszélességgig meredek növekedésű. Az 1600–2000 literes tartály- és dózisnagyságnál, illetve 16–20 m-es terítési szélességnél érhető el a teljesítmény maximuma. Ezt meghaladva, bizonyos mértékű teljesítménycsökkenés áll be. Ennek magyarázatát az adja, hogy a magas, 24–36 hl/ha-os dózis olyan mértékben növeli meg az úgynevezett holt idő arányát (töltés idő, töltőhelyre való beállítás, a tábla megközelítése stb.), hogy a teljesítménynövekedést előidéző nagyobb terítési szélesség sem eredményezi a kiegyenlítődést.

A permetlédózinak tehát döntő szerepe van a teljesítmény alakulásában. Így érthető az a törekvés, hogy a jelenleg alkalmazott 8–12 hl/ha-os dózist csökkenteni kell. A csökkentéssel különösen az előtérbe került LV¹, ULV² és UULV³ jelzésű permetezési technológiák alkalmazása során — a teljesítmény növelésén túl — komoly megtakarítások érhetők el:

- a permetezési idény alatt szükséges gépállománynál,
- a kiszolgálás gépi- és kézimunka-felhasználásában,
- a költségeknél,

1. táblázat

A KIPERMETEZETT FOLYADÉKMENNYISÉG CSÖKKENTÉSÉTŐL VÁRHATÓ
MEGTAKARÍTÁSOK ULV TECHNOLOGIA ALKALMAZÁSÁKOR

Az alkalmazott		A 100 ha-ra vonatkoztatott megtakarítás					
munkagép	erőgép	a munka- gép-	az erő- gép-	az összes géphe- rű- házásból	a munka- gép-	az erő- gép-	az összes géphe- rű- házásból
		beruházás terén		üzemeltetési költségből			
típusa		Ft					
<i>A szántóföldi növény- védelemnél</i>							
K—10 vontatott, 1000 l-es, 18 m-es, szántóföldi szóró- csöves	MTZ— 50	33 117	19 671	52 788	10 624	19 090	29 714
<i>A szőlő növényvédelmé- nél</i>							
Na—10 vontatott, 1000 l-es, axiálven- tillátoros	MTZ— 50	167 580	99 540	267 120	53 760	96 600	150 360

¹ LV = Low Volume (kis léfelhasználás, 5–50 l/ha).

² ULV = Ultra Low Volume (igen kis léfelhasználás, 0,5–5,0 l/ha).

³ UULV = Ultra-Ultra Low Volume (igen-igen kis léfelhasználás, 0,5 l/ha alatti).

dulók s

Az

repülőg

nak (US

mellett

repülőg

alacson

alkalma

A

eredmé

Viz

csökke

lógiaib

kisebb

A

gés van

A

teljesít

a porla

deken

szórása

Területte

mény, ha

lg

70

60

50

40

30

20

10

5

5

— a növényvédelem szempontjából alapvetően fontos permetezési fordulók számának csökkentésénél.

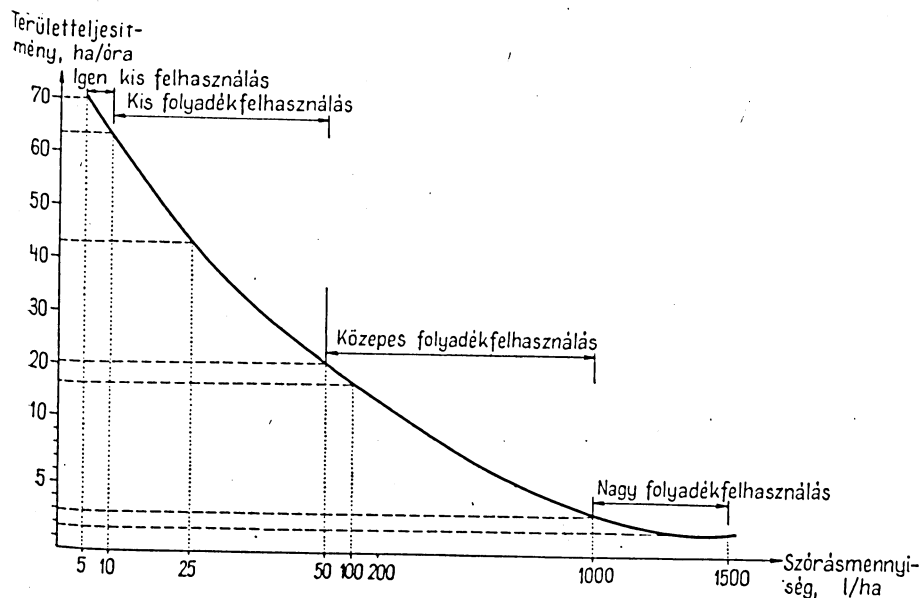
Az ULV-vel kapcsolatos külföldi kísérletek földi gépeknél 55—275 l/ha, repülőgépeknél 0,5—4 l/ha, illetve 8—12 l/ha folyadékfelhasználással folynak (USA-beli vizsgálatok). A hagyományos, talajon járó növényvédő gépek mellett mind nagyobb helyet kapnak a kis folyadékfelhasználással dolgozó repülőgépek, illetve helikopterek. A légi védekezési mód magában rejti az alacsonyabb dózis alkalmazhatóságát, ezért itt került először előtérbe, s alkalmazása ma már a földi gépeknél is mind sürgetőbbé válik.

A kipermetezett folyadékmennyiség csökkentése üzemi kihatásainak eredményeképpen várható megtakarításokat az 1. táblázat tartalmazza.

Vizsgálataink szerint az 1. táblázatban kimutatott jelentős költségcsökkenés elsősorban a vízszállítási költségek megtakarításából, az új technológiában alkalmazott gépek javára mutatkozó költségkülönbözetből és a kisebb gépigényből származtatható.

A szórás mennyiség csökkentése és a teljesítmény között szoros összefüggés van. Ezt szemlélteti a 2. ábra.

A 2. ábrából jól látható, hogy amíg a nagynyomású cseppképző gépek teljesítménye csak kis mértékben nő a léfelhasználás csökkentésével, addig a porlasztó és finomporlasztású ködképző gépek teljesítménygörbéje meredeken emelkedik. A 200 l/ha permetlénél kisebb folyadékmennyiségek kiszórása teszi lehetővé a gépek ugrásszerű teljesítménynövekedését.



2. ábra. A szórás mennyiség és a teljesítmény összefüggése

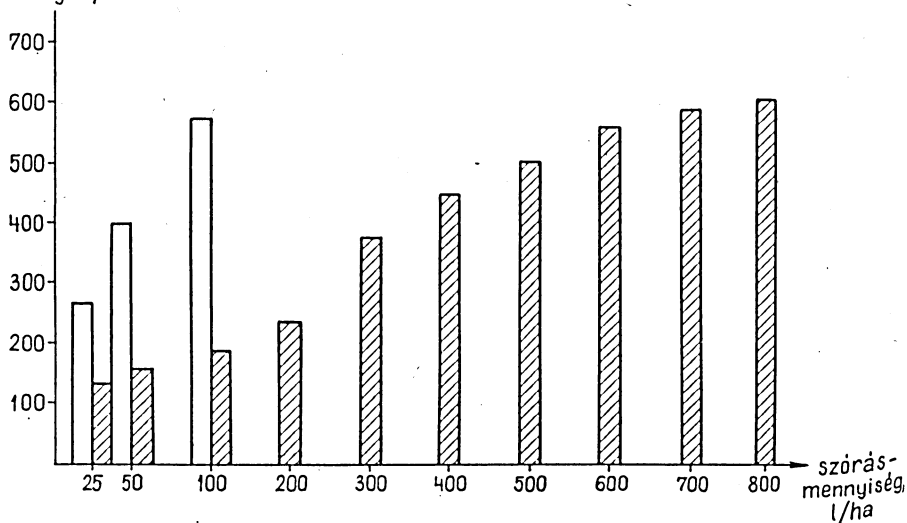
A különböző permetléadagokhoz eltérő mennyiségű víz szükséges. A vízszállítás lényeges költségnövelő tényező, ezen túlmenően ennek gépi és kézimunkaerő-szüksége is számottevő.

A 3. ábráról leolvasható, hogy 700 l/ha-os dózis alkalmazása két földi gép egyidejű üzemeltetését, két vízszállító jármű teljes lekötését jelenti. A repülőgépes permetezés — pl. PZL—101 repülőgépet és Rapidtox földi gépet alapul véve, 5—8-szoros teljesítménnyel számolva — ezzel közel azonos mennyiségű vizet igényel naponta, bár a repülőgép lényegesen kisebb, átlagosan 70 l/ha-os permetléadaggal dolgozik. Az 50, illetve 25 literes dózis alkalmazásakor viszont a vízszállító jármű, a szükséges permetlékeverő, előkészítő személyzet megtakarítható, ami egyidejűleg költségekcsökkenést is eredményez.

A gépek teljesítményét befolyásoló tényezők elemzése során szólni kell *taraktorsűrűség, a védekezési forduló és a teljesítmény összefüggéséről is.*

A növényvédő gépeknek az optimális, 2,5—3, illetve 4 napos permetezési fordulóban elért teljesítménye szabja meg a szükséges traktordarabszámot.

Napi permetlé-
szükséglet, hl

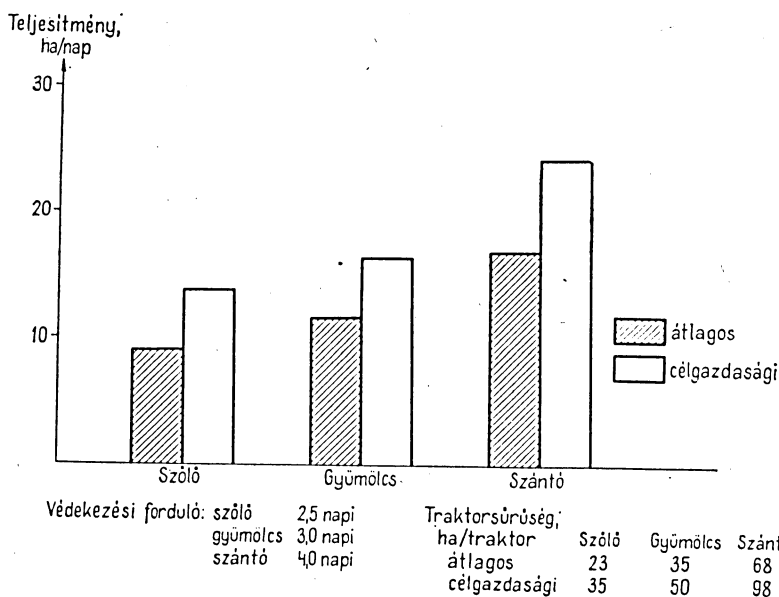


- Repülőgépes permetezés napi vizigénye, 2db PZL 101-es típusú repülőgép
 ▨ Földigépes permetezés napi vizigénye, 2db Rapidtox S permetezőgép

3. ábra. Permetlészükséglet a szórás mennyiség változásának függvényében

zükséges.
nek gépi-

két földi
t jelentí.
ltox földi
közél azo-
m kisebb,
eres dózis
verő, elő-
kenést is
szólmi kell
ól is.
permete-
tordarab-



1. ábra. A traktorsűrűség és a permetezőgépek területteljesítményének összefüggése

A 1. ábra jól szemlélteti, hogy a gazdaságok jelenlegi átlagos traktor-sűrűsége mellett — a védekezési fordulók maradéktalan betartása esetén — alacsony a napi védekezési teljesítmény. Emiatt vagy védekezési fordulókat hagynak ki, vagy az azonos időben jelentkező egyéb traktorigényes munkákat hanyagolják el. A növényvédelem gépesítésének fejlesztésében tehát fontos feladat a munkagépek területteljesítményének jelentős fokozása.

A KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

A növényvédelmi munka gazdaságossága költségeinek alakulása alapján ítéltethető meg.

Az amortizáció, a javítási költségek és az állandóan változó járulékos költségek az *üzemóráköltségek* alakulását határozzák meg. A munkaművelet és a gép kapcsolatáról a *műveleti költség*, a technológia és a gép viszonyáról a *kijuttatási költség* ad tájékoztatást.

Az *üzemóráköltséget* meghatározó amortizációs és javítási költség nagysága szoros összefüggésben van a gép- és alkatrészárak változásával. Az üzemóráköltségben ezért nem jut egyértelműen kifejezésre a drágább gépek jobb konstrukciójának köszönhető magasabb évi üzemóraszám, mely a gépesítés hatékonysága növekedésének egyik fontos mutatója.

szórás-
mennyiség
l/ha

repülőgép

zögép

ben

Jól szemlélteti e megállapítást a Kertitox, a Rapidtox gépcsalád és az alkalmazott egyéb növényvédő gépek néhány géptípusának árát, üzemóra- és művelési költségét tartalmazó 2. táblázat.

A 2. táblázat adataival kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy az üzemóráköltségek, illetve a gépek éves üzemeltetési költségei eltérően alakulnak aszerint, hogy szántóföldön, szőlőben vagy gyümölcsösben üzemeltetik azokat, mennyi az ismétlések, a védekezési fordulók száma, milyen az adott növény művelési módja, milyenek a védekezési feltételek.

Összehasonlítható vizsgálatoknál a *művelési költségek* vizsgálata a leghasznosabb, mert e költségben kifejezésre jut a gép beruházási értéke, üzemóra- és idényteljesítménye is. (A traktoros védekezés művelési költségé az erógép és munkagép együttes költségét mutatja.)

2. táblázat

A VIZSGÁLT ÉS AZ ÜZEMEKBEN ALKALMAZOTT NÖVÉNYVÉDŐ GÉPEK
NÉHÁNY TELJESÍTMÉNY- ÉS KÖLTSÉGMUTATÓJA

A gép típusa	A növényvédő gép				
	mezőgaz- dasági beszerzési ára	évi üzemóra- teljesítménye	10 órás műszak- teljesítménye	üzemóra- költsége	művelési költsége
	Ft	óra	ha	Ft/óra	Ft/ha
K—10 vontatott, 1000 l-es, 18 m-es, szántóföldi szórócsöves	78 500	500	34	70,60	35,00
NA—10 vontatott, 1000 l-es, axiál- ventillátoros	90 400	700	14	58,10	76,80
RSL+RS—05+RST—12 szántóföl- di szórócsöves	47 330	320	15	66,50	77,70
RSNAV—12 vontatott, axiálventil- látoros	43 000	400	12	48,40	82,10
Tifone SII—230, önjáró					
Hagyományos kihasználás és üze- meltetés esetén	507 900	700	12	301,30	250,10
Optimális kihasználás és üzemelte- tés esetén	507 900	1300	12	82,90	66,20
Kinkelder Royal	102 000	700	9	48,10	135,60
Holder Z—10, axiálventillátoros	116 277	700	9	54,80	112,00
OVT—1 A, léggörasztásos	40 000	350	9	40,00	77,40
OTSZ—A, axiálventillátoros	70 000	700	9	33,00	87,70
Repülőgép, PZL—101 típus			132		81,90*
Helikopter, K—26 típus			250		160,00*

* A repülőgép és helikopter művelési költségét a bérleti díj alapján számoltuk.

merü
laltat
sen a
sebes
helye
függ,
növé
lön,
költs

teljes
mive
berul

ben v
máva

megh

kezől

ismer
alkah

sére l
ULV)

lését

ú te

hiány

tartal

LV és

légi n

A

biztos

jobb

A *kijuttatási költségben* a művelési költség mellett a munka során felmerült egyéb (eszköz, kiszolgálás, visszaállítás stb.) költségek is benne foglaltatnak. A kijuttatási költség alakulása sok tényező függvénye. Elsődlegesen a használt erő- és munkagép típusától, a terítési szélességtől, az üzemi sebességtől, a tartályterefogattól, a tábla hosszúságától, a tábla és a víznyerő helyek távolságától, valamint más egyéb befolyásoló tényezők változásától függ. Lényeges befolyással van rá a kijuttatott permetlé mennyisége és a növényvédelmi munka jó vagy rossz megszervezése. E tényezők mind külön, mind pedig együttesen alakítják a területegységre jutó kijuttatási költségeket.

Mind a meglévő és alkalmazott, mind a fejlesztés során kialakított nagy teljesítményű gépeknél vizsgálni kell a *géparakat és a beruházási mutatókat*, mivel a gazdaságokban nagy gond a rendelkezésre álló, esetenként igen kis beruházási keret szétosztása, felhasználása.

Az üzemórára vetített beruházási költség nagysága szoros összefüggésben van az ismétlődések, a védekezési fordulók, illetve az évi üzemórák számával, mely időnyenként és évenként adott gép esetében is változhat.

A beruházási költség %-ában kifejezett üzemeltetési költség a döntés meghozatalát segíti a hasonló paraméterű gépek kiválasztása esetén.

A vizsgált géptípusok üzemórára vetített beruházási költségei a következők szerint alakulnak (Ft):

35,00	K—10	157,00
	NA—10	189,10
76,80	RSL+RS—05+RST—12	147,90
	RSNAV—12	107,50

KÖVETKEZTETÉSEK

Vizsgálataink eredményei és szakirodalmi áttekintés alapján nyert ismereteink az új, nagyobb teljesítményű növényvédő gépek, eljárások hazai alkalmazása mellett szólnak.

A területteljesítmények növelésére és a védekezési költségek csökkentésére kifejlesztett, kis folyadékmennyiséget alkalmazó technológiák (LV és ULV) lehetővé teszik a produktív idő arányának 50%-ról 70%-ra való növelését és egyúttal a védekezési költségek 30%-os csökkentését.

Elterjedésüket azonban több tényező — a nagy elsodródási veszély, az új technológiákhoz szükséges növényvédő szerek nagyobb választékának hiánya, a kisebb szórás egyenletesség, az időjárási tényezőkkel (szél, páratartalom stb.) szembeni erősebb érzékenység stb. — akadályozza. Ezért az LV és ULV technológiát jelenleg elsősorban inszekticidok kiszórásánál és légi növényvédelemnél alkalmazzák.

A teljesítmények növelésének és a költségek csökkentésének érdekében biztosítani kell a megfelelő víz-, illetve permetlé-ellátást és a folyadéktöltés jobb gépesítését, a fordulási, töltési, utazási idők csökkentését.

IRODALOM

- (1) *Bakos I.*: A gépesítés-kutatás-szervezés fejlesztése. Mezőgazdasági Gépészet és Építészet, 1972. I. sz. — (2) *Bérczi Gy.*: A növényvédelem kemizálásának jelenlegi helyzete és perspektívái. NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézet, Budapest, 1966. — (3) *Bönning, K.*: A gazdaságos növényvédelem. (Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH. München, Basel, Wien — 1962. 2. kiadás.) MÉM Információs Központ, Budapest. — (4) *Kovács P.*: A repülőgépes vegyszerezési munkák költségei. Gazdálkodás, 1971. 9. sz. — (5) *Klenczner A.-né*: A helikopteres permetezés üzemi kihatása. Kertgazdaság, 1972. 3. sz. — (6) Előzetes jelentés az új nagy teljesítményű növényvédelmi eljárások gépesítési kérdéseinek vizsgálatáról. Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet, Gödöllő, 1972. — (7) Vegyszeres növényvédelem a Kertitox gépesaláddal. Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet kiadványa, Gödöllő, 1972. — (8) *Dufraine, A.*: Tendenzen der Pflanzenschutztechnik, 1970. (A növényvédelmi technika irányzatai) Landmaschinen-Rundschau, Stuttgart, 1970. 9. sz.

Имеющийся в настоящее время парк машин для защиты растений не пригоден для удовлетворения имеющихся потребностей. Становится необходимой замена универсальных машин по защите растений специальными машинами. При определении направления развития большую роль имеют исследования факторов и затрат, влияющих на выработку машин. Нужно исследовать почасовые затраты машин, затраты по операциям, затраты по капиталовложениям. Автор отчитывается в своей статье об исследованиях такого характера, в которых дает отправные точки для выбора соответствующих машин.

Der, für den Pflanzenschutz eingesetzter Maschinenpark kann die gegenwärtigen Erfordernisse nicht mehr erfüllen, der Umtausch der universellen Pflanzenschutzmaschinen auf spezielle Maschinen ist zu einer Notwendigkeit geworden. Die Bestimmung der neuen Entwicklungsrichtung bedingt aber auch die Untersuchung jener Faktoren die die Leistung der Maschinen und die Kostengestaltung des Arbeitsaufwandes beeinflussen können. Zwecks Klärung dieser Probleme wurden vom Verfasser die auf eine Betriebsstunde anfallenden Kosten, die Verfahrenskosten, die Ausbringungskosten der Chemikalien sowie die Investitionskosten des Pflanzenschutzes untersucht und aufgrund der Ergebnissen konnten auch bestimmte Anhaltspunkte zwecks Auswahl neuer und geeigneter Maschinen gegeben werden.

The present machine-pool of plant protection is already no more suitable for covering the demands recently manifested. Replacement of universal plant-protection machines is becoming necessary with specific machines. In determining the trend of development, the analysis of factors affecting machine performance and of costs has an important role. Machine costs per 1 hour of operation, operational costs, investments costs and the costs of the transportation of plant protecting agents to the site are to be analyzed. The author presents a report on his surveys of such character in the paper where indications are given also for the selection of suitable machines.

A

szóló
az o
cent
árbe
beru
irányzív k
a natiku
szóló
hekt
lettkapa
A g
szermeg
a felfelv
boréjeler
mül

nyár