

SOPRONI EGYETEM
Erdőmérnöki Kar
ERDÉSZETI GÉPTANI TANSZÉK



BPG-600 PÁSZTÁZÓGÉP

Ez a kiadvány a Földművelésügyi Minisztérium támogatásával készült.

1997.

SOPRONI EGYETEM

Erdészeti Géptani Tanszék

Tanszékvezető: Dr. Horváth Béla

H-9400. Sopron, Ady E. u. 5. (Pf. 132.)

Telefon: (36) 99/311-100. Telefax: (36) 99/311-103. E-mail: erdgep@sun30.eke.hu

BPG-600 PÁSZTÁZÓGÉP

Gépesítési információ

Sopron, 1997.

A gépesítési információ készült:

a Mezőgazdasági és Erdészeti Alap (MEA) által finanszírozott kutatás (MEA-915/1996.) alapján, a Földművelésügyi Minisztérium és a BAGODI MEZŐGÉP KFT. (Bagod) támogatásával.

A kutatást végezte:

a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának Erdészeti Géptani Tanszéke.

A kutatásban közreműködők:

Czupy Imre egyetemi tanársegéd;
Csalló Rudolf szakoktató;
Fritz Illés tanszéki mechanikus;
Dr. Horváth Béla tanszékvezető egyetemi tanár;
Spingár Péter erdőművelési ágazatvezető, doktorandusz.

A gépesítési információt írta:

Dr. Horváth Béla tanszékvezető egyetemi tanár;
Spingár Péter erdőművelési ágazatvezető, doktorandusz.

A sorozatot szerkeszti:

Dr. Horváth Béla tanszékvezető egyetemi tanár.

TARTALOMJEGYZÉK

1. A pásztázógép műszaki jellemzői.....	6
1.1 A pásztázógép termékazonosítói	6
1.2 A gép rendeltetése, alkalmazási területe.....	6
1.3 A pásztázógép szerkezeti felépítése.....	6
1.4 A gép műszaki adatai	9
1.41 A pásztázógép befoglaló méretei	9
1.42 A pásztázógép szerkezeti méretei	10
1.42.1 Vázszerkezet	10
1.42.2 Hajtóberendezés	10
1.42.3 Passzív művelőelemek	11
1.42.4 Forgó művelőszerszám	12
1.5 A pásztázógép üzemeltetési adatai	13
2. A pásztázógép működése, beállítása.....	14
2.1 A gép működése.....	14
2.2 A gép előkészítése üzemeltetéshez.....	14
2.3 A gép erőgépre kapcsolása	15
2.4 A gép szállítása erőgéppel	15
2.5 A gép beállítása.....	16
3. A pásztázógép értékelése	17
3.1 A gép szerkezeti felépítésére vonatkozó értékelés	17
3.2 Az üzemeltető erőgép jellemzése	18
3.3 A gép biztonságtechnikai értékelése.....	18
3.4 A gép munkaminőségének értékelése.....	19
3.5 A gép ökonómiai értékelése.....	20
3.51 Teljesítmény-jellemzők.....	20
3.52 Költségelemzés	22
Az eddig megjelent gépesítési információk.....	25

1. A PÁSZTÁZÓGÉP MŰSZAKI JELLEMZŐI

1.1 A PÁSZTÁZÓGÉP TERMÉKAZONOSÍTÓI

Típusa: BPG-600.
Gyártója és forgalmazója: Bagodi Mezőgép Kft.
8992. Bagod, Gépállomás u. 9.
Telefon: 92/360-002.
Telefax: 92/360-002
ITJ száma: 39-27-1.
BTO száma: 2932119000.

1.2 A GÉP RENDELTETÉSE, ALKALMAZÁSI TERÜLETE

A BPG-600 pásztázógép alapvetően a tuskózás nélküli erdőfelújítási technológiák talaj-előkészítésének eszköze. Segítségével részleges (pásztás) talaj-előkészítés végezhető. Alkalmas továbbá az erdővel borított területek alátelepítéskori-, valamint egyéb erdősítendő területek pásztás talaj-előkészítésére.

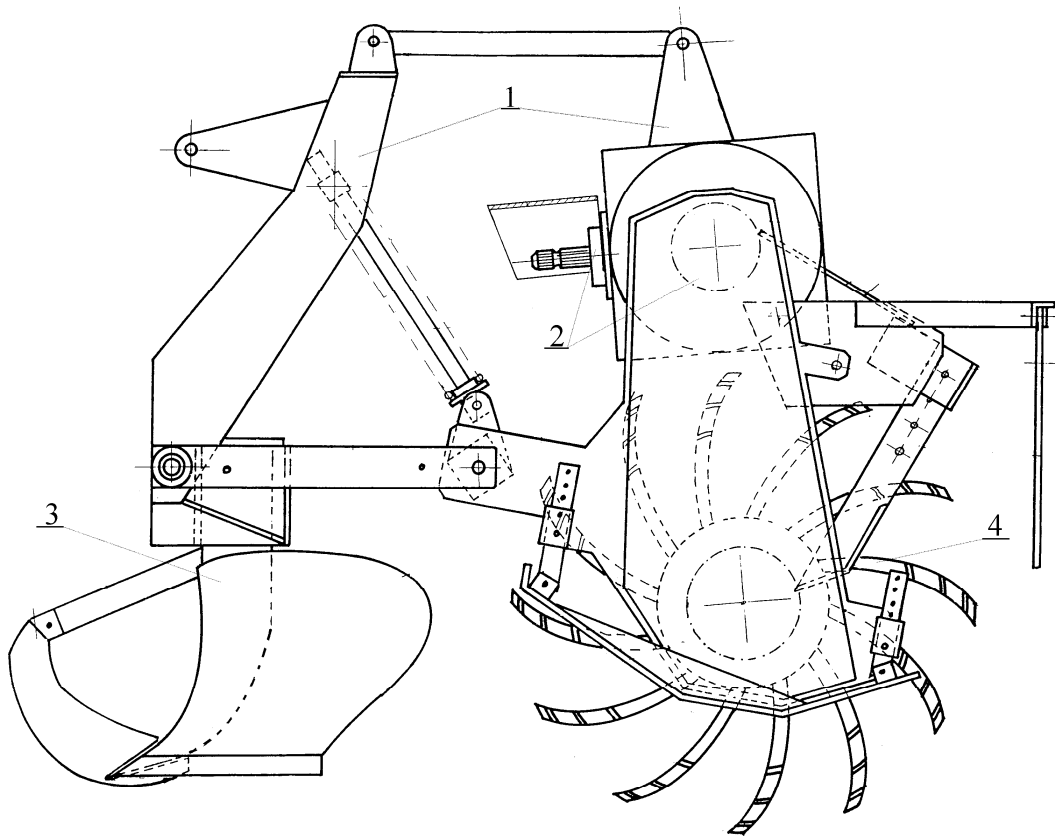
A gép – a rászerezelt passzív művelőelem típusától függően – letisztítja a pászta felületét, eltávolítva arról a kisebb méretű vágástéri hulladékokat, sarjakat és lágyszárú aljnövényzetet. Forgó művelőszerszámával a talaj felső humuszos rétegét az alsóbb rétegekkel keveri. Porhanyóssá teszi a pászta talaját, ezáltal megkönnyíti az ültetést és nagyban megnöveli a talaj vízelnyelő és -megtartó képességét, amivel elősegíti a csemeték hatékonyabb megeredését, biztonságosabb megmaradását.

1.3 A PÁSZTÁZÓGÉP SZERKEZETI FELÉPÍTÉSE

A BPG-600 pásztázógép mobil, traktorral üzemeltethető munkagép. Olyan konstrukciójú eszköz, amely szállításnál függesztett, munkavégzés közben pedig munkavégző-, illetve kiegészítő elemein keresztül támaszkodik a talajra.

A gép főbb szerkezeti egységei az alábbiak (1. ábra):

- vázszerkezet (1), amely a függesztőszerkezetből, az oldal-merevítőkből, a csúszótalpakkból, a tisztító késsor tartóból és a hátsó védőelemből áll;
- hajtóberendezés (2), amely a nyomaték-határolós kardántengelyből, a szöghajtóműből és a lánchajtásból áll;
- passzív művelőelemek (3), melyek lehetséges változatai: a vágókés, a pásztanyító eke és a görgős szerkezet;
- forgó művelőszerszám (4), amely a tengelyből, a csapágyazásakból, a késrendszerből és a tisztítókéss-sorból áll.



1. ábra

A BPG-600 típusú pásztázógép szerkezeti felépítése

1. vázszerkezet; 2. hajtóberendezés; 3. passzív művelőelem (pásztanyító eke); 4. forgó művelőszerszám.

A *vázszerkezet* több tagból, kombináltan összeállított acélszerkezet. Hegesztett elemekből, illetve csavarkötéssel szerelhető kivitelű elemekből áll, nevezetesen: a függesztőszerkezetből, a rugós szabályozó berendezésből, az

oldalmerevítőkből, a csúszótalpakból, a tisztító késsor tartóból és a hátsó védőelemből.

A *függesztőszerkezet* hegesztett kivitelű, és biztosítja az munkagép erőgéphez kapcsolását. Alsó középső részéhez oldható kötéssel csatlakoztatható a passzív művelőelem. A függesztőszerkezet hátsó részéhez – a függesztőszerkezet és az oldalmerevítők közé – kapcsolódik a *rúgós szabályozó berendezés*, amelynek a körszelvényű hengeres csavarrugókkal és csavarorsós határolókkal szerelt paralel vezérlésű mechanizmusán keresztül szabályozható a forgó művelőszerszám munkaminősége. Az *oldalmerevítők* durvalemezből kivágott alakos lapok, amelyek tartják a köztes elemeket (a szöghajtóműházat, a tisztító késsor tartót és a forgó művelőszerszámot). A *csúszótalpak* az oldalmerevítők alsó részéhez csatlakoznak, és segítségével fokozatokban szabályozható a művelési mélység. A hajlított, illetve hegesztett csúszótalpak kialakítása olyan, hogy a gép tuskón való áthaladását megkönnyíti. A *tisztító késsor tartó* az oldalmerevítők közé, azokhoz csavarkötéssel csatlakozik, biztosítva a forgó művelőszerszám tisztítókéseinek hordását. A *hátsó védőelem* hegesztett acélszerkezet és védő gumiszalag-csíkok kombinációja, melynek szerepe elsősorban a baleset-megelőzésben van.

A *hajtóberendezés* nyomaték-határolós kardántengelyből, szöghajtóműből és lánchajtásból áll. Kapcsolatot biztosít az erőgép teljesítmény-leadó tengelycsónkja (TLT-tengelye) és a forgó művelőszerszám között. E kapcsolat révén a TLT-tengely motorarányos fordulatszáma a szöghajtóművön és a lánchajtáson keresztül jut el a forgó művelőszerszám tengelyére.

A *nyomaték-határolós kardántengely* szabványos kialakítású gépelem. A *szöghajtómű* hegesztett házú szerkezeti elem, amely közdarabokon keresztül, csavarkötésekkel csatlakozik a vázszerkezet két oldalmerevítőjéhez. A szöghajtómű behajtótengelye szabványos hatbordás tengelyvégződésű száras kúpkerék, mely az oldalkihajtó tengelyre szerelt tányérkeréken keresztül biztosítja a hajtásáttételt. A szöghajtóműház tetőlemezén található az olajbeöntő nyílás, az első falon az olajszint ellenőrző és alul az olajleeresztő csavar. A *lánchajtás* burkolattal ellátott zárt rendszer, mely görgőslánccal kapcsolja össze a hajtómű kihajtótengelyét a forgó művelőszerszám tengelyével. A lánc feszítése a burkolaton kívülről szabályozható, csavaros láncfeszítő mechanizmus által mozgatott csúszótalpon keresztül. A gép túlterhelésének védelmére egyrészt a kardántengely nyomaték-határolója, másrészt a forgó művelőszerszám tengelye és a hozzá csatlakozó lánckerék kapcsolatában elhelyezett nyírócsapszeges biztosítással szolgál.

A *passzív művelőelemek* lehetséges változatai: a vágókés, a pásztanyitó eke és a görgős szerkezet. Közülük az adott munkaterületen legjobb minőségű munkát biztosító szerkezet szerelhető a gépre.

A *vágókés* egy nagykeresztmetszetű, hátrahajló élű szerszám, mely a vágó funkción túl a tuskón való áthaladást is biztosítja azzal, hogy tuskónak ütközéskor kiemeli a gépet.

A *pásztanyitó eke* vezetőkéssel ellátott kétszárnyú eke, szerelhető ekevasakkal, hegesztett kormánylemezekkel. A vezetőkés íves kiképzésű, mely a vágó funkción túl a tuskón való áthaladást is biztosítja azzal, hogy tuskónak ütközéskor kiemeli az ekeszerkezetet.

A *görgős szerkezet* egy görgöpárból és az akadályokon átemelő ütközőből áll. Az ütköző állítható kivitelű a görgőkhöz, az egész szerkezet pedig a gép vázszerkezetéhez képest.

A *forgó művelőszerszám* a tengelyből, a csapágyazásokból, a késrendszerből és a tisztító késsorból áll. A *tengely* hegesztett kivitelű, peremes csatlakozású csőtengely, mely az oldalmerevítőbe csapágyazott. A *csapágyazások* gördülő csapágyazásúak. A *késrendszert* a tengelyre szerelt kazettás rendszerű késtartók és az ívelt kialakítású, lazítószárnyakkal ellátott, keményfémme felrakott vágóélű kések alkotják. A késeket csavarkötések rögzítik a kazettás rendszerű késtartókban. A *tisztító késsort* a forgó késrendszer kései közé benyúló álló késsor alkotja, melynek feladata a forgó művelőszerszám tisztántartása.

1.4 A GÉP MŰSZAKI ADATAI

1.41 A pásztázógép befoglaló méretei

Hosszúsága:	1900 mm.
Szélessége:	900 mm.
Magassága:	1400 mm.
Tömege:	680 kg.
Hossza az üzemeltető traktorral:	5300 ÷ 6700 mm, (traktortípustól függően).

1.42 A pásztázógép szerkezeti méretei

1.42.1 Vázszerkezet

A traktor függesztőberendezéséhez való kapcsolódást lehetővé tevő csatlakozási pontok jellemzői:

- az alsó függesztő csapok egymástóli alaptávolsága: 720 mm,
- az alsó függesztő csapok és a felső függesztő furat egymástóli függőleges távolsága: 520 mm,
- az alsó függesztő csapok átmérője: 28 mm,
- az alsó függesztő csapok hossza: 76 mm,
- a felső függesztő furat átmérője: 25 mm.

Az oldalmerevítők:

- vastagsága: 10 mm.

A csúszótalpak:

- anyagának vastagsága: 10 mm,
- szélessége: 150 mm,
- vízszintes hossza: 740 mm,
- magassági beállítási lehetőségeinek száma: 5 .

1.42.2 Hajtóberendezés

A kardántengely:

- típusa: 600 Nm-es,
nyomaték-határolós,
- hossza: 930/1342 mm,
- csatlakozó méretei: 6xΦ29xΦ35 mm.

A szöghajtómű:

- hossza: 360 mm,
- szélessége: 250 mm,
- szélessége a közdarabokkal: 590 mm,
- magassága: 370 mm,
- magassága a tartófülekkel: 570 mm,

- tengelycsonkjának hossza: 150 mm,
- áttétele: 9,3 .

A lánchajtás:

- hajtó lánckerekének külső átmérője: 145 mm,
- hajtó lánckerekének fogszáma: 10 ,
- hajtott lánckerekének külső átmérője: 250 mm,
- hajtott lánckerekének fogszáma: 19 ,
- tengelytávolsága: 630 mm.

1.42.3 Passzív művelőelemek

A vágókés:

- vastagsága: 40 mm,
- szélessége: 120 mm,
- hossza: 500 mm.

A pásztanyitó eke:

- szélessége: 600 mm,
- hossza: 650 mm,
- magassága: 550 mm,
- vezetőkésekének vastagsága: 16 mm.

A görgős szerkezet:

- szélessége: 320 mm,
- hossza: 700 mm,
- magassága: 540 mm,
- görgőjének átmérője: 320 mm,
- görgőjének szélessége: 90 mm,
- görgőinek száma: 2 .

1.42.4 Forgó művelőszerszám

A forgó művelőszerszám:

- külső átmérője: 800 mm,
- szélessége: 600 mm.

A forgó művelőszerszám tengelyének:

- külső átmérője: 80 mm,
- hossza: 700 mm,
- csapágyazási helyeinek száma: 2 db.

A késrendszer:

- kazettás késtartóinak száma: 3 db,
- az egy kazettás késtartóba rögzítendő kések száma: 4 db.

A kés:

- maximális vastagsága: 30 mm,
- lazítószárnyinak száma: 3 db,
- lazítószárnyinak egymástóli távolsága: 75 mm,
- lazítószárnyinak vastagsága: 5 mm,
- felső lazítószárnyának szélessége: 110 mm,
- középső lazítószárnyának szélessége: 90 mm,
- alsó lazítószárnyának szélessége: 70 mm.

A tisztítókések:

- vastagsága: 10 mm,
- szélessége: 68 mm,
- hossza: 600 mm,
- furatainak átmérője: 14 mm,
- állítási lehetőségeinek száma: 4 .

1.5 A PÁSZTÁZÓGÉP ÜZEMELTETÉSI ADATAI

Munkaszélessége:

- művelési szélesség: 600 mm,
- sávszélesség (az egyes húzások középvonalaának egymástóli távolsága): min. 1200 mm.

Munkamélysége: max. 250 mm,

Munkasebessége: 1 ÷ 2 km/h.

Szállítási sebessége: max. 15 km/h.

A forgó művelőszerszám tengelyének névleges fordulatszáma: 58 /min.

Megengedett akadálymagasság (tuskómagasság): max. 300 mm.

Területteljesítménye műszakóránként: 0,067 ÷ 0,257 ha/h,
(a munkasebességtől ($v = 1 \div 2$ km/h) és a sávszélességtől ($b = 1,2 \div 2,5$ m) függően, $K_{03} = 0,6$ -os gépkihhasználásnál).

Teljesítményigénye: max. 35 kW,
(a talajkötöttségtől, a munkamélységtől és a munkasebességtől függően).

Vonóerő-igénye: max. 14 kN,
(a talajkötöttségtől, a munkamélységtől és a munkasebességtől függően).

Meghajtó TLT fordulatszám-igénye: 540 /min.

Kiszolgáló személyzet: 1 fő traktoros.

2. A PÁSZTÁZÓGÉP MŰKÖDÉSE, BEÁLLÍTÁSA

2.1 A GÉP MŰKÖDÉSE

A pásztázógép hárompontfüggesztő szerkezettel kapcsolódik az erőgéphez. A művelőszerszám forgó mozgása a traktor erőleadó tengelyéről, nyomaték-határolóval ellátott kardántengelyen, szöghajtóművön és lánchajtáson keresztül biztosított. A passzív művelőelemek és a forgó művelőszerszám megfelelő kialakítása, valamint a gép haladó- és a művelőszerszám forgó mozgása együttesen biztosítják a megfelelő talaj-előkészítést.

Az alkalmazott passzív művelőelem típusától függően a gép a talaj teljes vagy lehántott felületű rétegét átforgatja, kialakítva ezzel a szükséges minőségű gyökérágyat.

A gép a traktor függesztőberendezésének úszóhelyzetében működik helyesen. Ekkor tud a forgó művelőszerszám a csúszótalpak által meghatározott mélységig a talajba hatolni, illetve ekkor lesz képes a gép a kb. 300 mm-nél nem magasabb akadályokon (pl. tuskók, kövek) külső beavatkozás nélkül áthaladni. Ezt a művelőelemek speciális kialakítása biztosítja. A tuskókon való áthaladást a függesztőberendezés megemelésével a traktoros segítheti.

A pásztázógéppel munka közben tolatni tilos!

A gépnek viszonylag kiegyensúlyozott, nyugodt járásúnak kell lennie. Amennyiben a gép túlzottan rázkódik vagy erős csattogó hangot ad, ajánlatos a hajtóberendezést a traktortól kiindulva átvizsgálni. Ilyenkor a traktor motorját le kell állítani.

2.2 A GÉP ELŐKÉSZÍTÉSE ÜZEMELTETÉSHEZ

A gépet a gyártó kenőanyaggal feltöltve szállítja. Üzembe helyezéskor ajánlatos a hajtómű olajsintjének, a csapágyak, a lánchajtás és a kardántengely kenésének ellenőrzése, a kenőanyagok szükség szerinti pótlása.

A gép kenését a kenési utasításban foglaltak szerint kell elvégezni.

Az erőgéphez kapcsolást megelőzően ellenőrizni kell, hogy a gép működését szennyező, illetve idegen anyag nem gátolja-e.

Gondoskodni kell a kötőelemek utánhúzásáról, különösen tekintettel a művelőelem-tengely és a kések csavarkötéseire.

A pásztázógép hajtóművének bordástengelyéhez csatlakoztatni kell a nyomaték-határolóval ellátott kardántengelyt, és azt tengelyirányban rögzíteni kell.

A tartó és szállító állványon a pásztázógépet rögzítő elemeket ki kell oldani.

2.3 A GÉP ERŐGÉPRE KAPCSOLÁSA

A pásztázógép traktorra függesztéséhez a traktoroson kívül egy fő segítő szükséges. A munkagép és a traktor összekapcsolását a következőképpen kell elvégezni:

– a tartó- és szállító állványon lévő munkagép tolatásos megközelítése az erőgéppel;

– a traktor függesztőberendezés alsó függesztő karjainak csatlakoztatása a munkagép alsó függesztő csapjaihoz (a hidraulikus rendszer mozgatásával, illetve az emelőrudak hosszváltoztatásával), majd a kapcsolat biztosítása;

– az erőgép felső függesztő karjának csatlakoztatása a munkagép felső függesztő furatához, majd a kapcsolat biztosítása;

– a kardántengely csatlakoztatása a traktor teljesítmény leadó tengelyéhez, majd a kapcsolat biztosítása;

– a traktor függesztőberendezés hidraulikus munkahengere felső helyzetének határolása úgy, hogy a munkagép függesztő szerkezete és kardántengely burkolata között minimum 20 mm hézag maradjon, a munkagép teljesen felemelt helyzetében;

– a munkagép megemelése majd a tartó- és szállítóállvány elhagyása.

2.4 A GÉP SZÁLLÍTÁSA ERŐGÉPPEL

A munkagép a traktorra függesztve úgy szállítható, hogy annak legalacsonyabban lévő pontja is legalább 250 mm távolságra legyen a talajtól.

Szállítás közben a gépcsoport haladási sebessége nem haladhatja meg a 15 km/h-t.

Ha szállításnál közutat kell igénybe venni, úgy fokozott óvatossággal kell közlekedni.

Szállítási helyzetben a munkagépen tartózkodni tilos!

Sötétedés utáni szállításkor a munkagépet leszerelhető fényjelző berendezéssel kell kivilágítani. A berendezést a gépen kialakított hüvelyekbe kell rögzíteni.

2.5 A GÉP BEÁLLÍTÁSA

A BPG-600 típusú pásztázógép működéshez szükséges beállítását a következő kezelőszervek, illetve állítási lehetőségek biztosítják:

- szintbeállítás a függesztőberendezés segítségével;
- munkamélység állítás a csúszótalpak helyzetszabályozásával;
- tisztító késsor beállítása.

A *szintbeállítást* úgy kell elvégezni, hogy a gép függesztőszerkezetének alsó karjai és a művelőszerszám tengelye a művelt terület felszínével párhuzamos legyen. Ez az állapot a traktor hárompontfüggesztő berendezés felső függesztőkarja és emelőrudjai hosszának változtatásával érhető el.

A *munkamélység állítás* a vázszerkezet csúszótalpainak az oldal-merevítőkhöz képesti beállításával eszközölhető.

A tisztító késsort a talajkötöttséghez és a gyomnövényzet mennyiségéhez igazítottan kell beállítani, a kések kívánt helyzetű rögzítésével. Kötöttebb talaj és nagyobb gyomtömeg jobban kinyúló, lazább talaj és kisebb gyomtömeg kevésbé kinyúló tisztítókéseket igényel. A tisztítókések a késtartóban eltolhatók és az optimális helyzetben csavarkötéssel rögzíthetők.

A beállításokat értelemszerűen, a gép üzembe helyezése előtt kell elvégezni. A gépnek üzem közben folyamatos beavatkozást igénylő kezelőszervei nincsenek.

3. A PÁSZTÁZÓGÉP ÉRTÉKELÉSE

3.1 A GÉP SZERKEZETI FELÉPÍTÉSÉRE VONATKOZÓ ÉRTÉKELÉS

A pásztázógép olyan szerkezeti felépítésű, hogy biztosítani tudja az alapfunkciói ellátását.

A gépen a szoros üzemi megfigyelés alatt előfordult meghibásodások a következők:

Hiba jellege	Hiba oka	Elhárítás módja
A függesztőberendezés rugóinak maradandó torzulása.	Hibás méretezés vagy rossz hőkezelés.	Helyesen méretezett és jól hőkezelt, ellenkezőleg tekerceselt rugópár beépítése mindkét oldalra.
Olajcsöpögés a szöghajtómű bemenő tengelyénél.	Hibás tömítőgyűrű.	Tömítőgyűrű csere.
A kések lazítószárnyainak deformációja kötött, köves talajban.	Hibás méretezés vagy rossz hőkezelés.	A lazítószárnyakat jobb minőségű anyagból kell készíteni és helyesen kell hőkezeltetni.
A késközök gyomnövényekkel való feltelítődése.	A tisztító késsor helytelen beállítása.	A tisztító késsort a talajkötöttséghez és a gyomnövényzet mennyiségéhez igazítottan kell beállítani.
Tisztítókés görbülés.	Helytelen üzemeltetés, mert a működtetés a vágásterületen visszamaradt huzalok eltávolítása nélkül történt.	Helyes üzemeltetéssel el kell érni, hogy a vágásterületen fémes hulladék ne maradjon.
A pásztanyitó eke vezetőkések deformációja.	A vezetőkések alulméretezése.	Helyes méretezés.
Csavarlazulások a gép különböző szerkezeti egységeinél.	Helytelen szerelés, illetve az előírt karbantartási műveletek elmaradása.	Helyes szerelés, illetve a karbantartási utasítás betartása.

Megjegyzés: a prototípus gépen előfordult, az előzőekben felsorolt műszaki hiányosságokat a gyártó a további gépein megszüntette.

3.2 AZ ÜZEMELTETŐ ERŐGÉP JELLEMZÉSE

A pásztázógép üzemeltetéséhez olyan traktor szükséges, amely:

- rendelkezik az MSZ ISO 730-1:1993. számú szabvány szerinti hátsó hárompontfüggesztő berendezéssel;
- nyomtávolsága 1500 mm körüli;
- min. 14 kN-os vonóerő-osztályba tartozik;
- teljesítménye min. 35 kW;
- legalább akkora tömegű és olyan tömegeloszlású, melynél a munkagép függesztésekor az egység hosszirányú stabilitása még megfelelő.

A fenti követelményeknek a hazai traktorpark erőgépei közül leginkább az MTZ és a közép kategóriájú ZETOR típusok felelnek meg.

3.3 A GÉP BIZTONSÁGTECHNIKAI ÉRTÉKELÉSE

A gép a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és munkaügyi miniszter vonatkozó rendelete szerint külső intézményi általi munkabiztonsági megfelelőség tanúsításra nem kötelezett.

A gép munkabiztonsági megfelelőségét a gyártó tanúsítja. Az ehhez szükséges kelékek (az MSZ-05-100100-83. számú szabvány szerinti adattábla; az MSZ 775:79. számú szabvány szerinti üzemeltetési dokumentáció; a biztonságtechnikai feliratok, szimbólumok elhelyezése a gépen) biztosítottak.

3.4 A GÉP MUNKAMINÓSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE

A pásztázógép munkája akkor megfelelő, ha az a kívánt mélységig a talajba hatol és azt összekeverve fellazítja.

A gép munkájának minősége:

- a keverés és a lazítás mértékén,
- a munkamélység állandóságán és
- a tuskókkal szembeni viselkedésen

keresztül értékelhető.

A vizsgálatok szerint a gép a megfelelő minőségű munka végzésére alkalmas.

A gép által megvalósított *talajkeverést* nem vizsgáltuk. A géppel elért *talajlazítási mértéket* az eredeti- és a lazított talajprofil méretének összevetésén keresztül jellemezzük. A növekedés mértéke 20 ÷ 50 % közötti, a talajkötöttségtől és a munkamélységtől függően.

A pásztázógép a beállított *munkamélységet* közel állandó értéken tartja. Munkamélység ingadozást csak a tuskók jelenléte okoz.

A gép szerkezeti kialakításából következően alkalmas a *tuskókon való átlépésre*, szerkezeti részeinek károsodása nélkül. A pásztázógép az útjába eső tuskókra felcsúszik passzív művelőelemei, illetve felmászik forgó művelőszerszáma segítségével. A tuskó elhagyása után a művelőszerszámok folyamatosan ismét a talajba mélyednek, de a beállított munkamélységet csak bizonyos távolság megtétele után érik el, a talaj nedvességi állapotától, a növényborítás mértékétől, és a talaj fizikai jellemzőitől függően. A vizsgálatok szerint a tuskón való átlépéskor:

- a munkamélység csökkenése kb. 1,0 m távolságra kezdődik a tuskótól, de gyakorlatilag egészen a tuskóig van talajművelés,

- a tuskó után pedig 0,3 ÷ 0,5 m távolság megtétele után alakul ki ismét a beállított munkamélység.

3.5 A GÉP ÖKONÓMIAI ÉRTÉKELÉSE

3.51 Teljesítmény-jellemzők

A pásztázógép területteljesítménye alapvetően:

- a munkasebességtől (v),
- a sávszélességtől, azaz a pászták távolságától (b) és
- a gépkihhasználási tényezőtől (K_{03})

függ. Befolyásolja még a teljesítményt:

- a táblahossz (L) és
- a táblavégi fordulók ideje (t_f).

A *munkasebesség* a gép konstrukciójától és a talaj kötöttségétől függően a gyakorlatban: $v = 1 \div 2$ km/h közötti lehet.

A *sávszélesség* minimális értéke részben a munkagép konstrukciójából, részben az üzemeltető erőgép nyomtávolságából adódik. Amennyiben a traktor kereke a csatlakozó húzásban megközelítőleg a már fellazított csík mellett halad, adódik a minimális sávszélesség, kb. $b_{\min} = 1,2$ m értékűre. A sávszélesség maximális értékét a munkagép és az erőgép nem korlátozza, a gyakorlatban azonban nem jellemző a $b_{\max} = 2,5$ m-nél nagyobb érték.

A *gépkihhasználási tényező* (más elnevezésekkel: időkihasználási tényező vagy produktív és összes munkaidő aránya) a karbantartási- és javítási időktől, valamint az egyéb idővesztésegektől függ. Értéke a gyakorlatban: $K_{03} = 0,5 \div 0,8$.

A *táblahossz* értéke a gyakorlatban általában $100 \div 300$ m közötti, de mert befolyásoló hatása a területteljesítményre másodlagos, megengedhető az átlagos értékkel ($L = 200$ m) történő elemzés.

A *táblavégi fordulók ideje*, méréseink szerint $0,5 \div 1,5$ min közötti, de mert befolyásoló hatása a területteljesítményre másodlagos, megengedhető az átlagos értékkel ($t_f = 1$ min) történő értékelés.

A pásztázógéppel elérhető *produktív idő alatti-, és műszakidő alatti területteljesítmények* a befolyásoló tényezők:

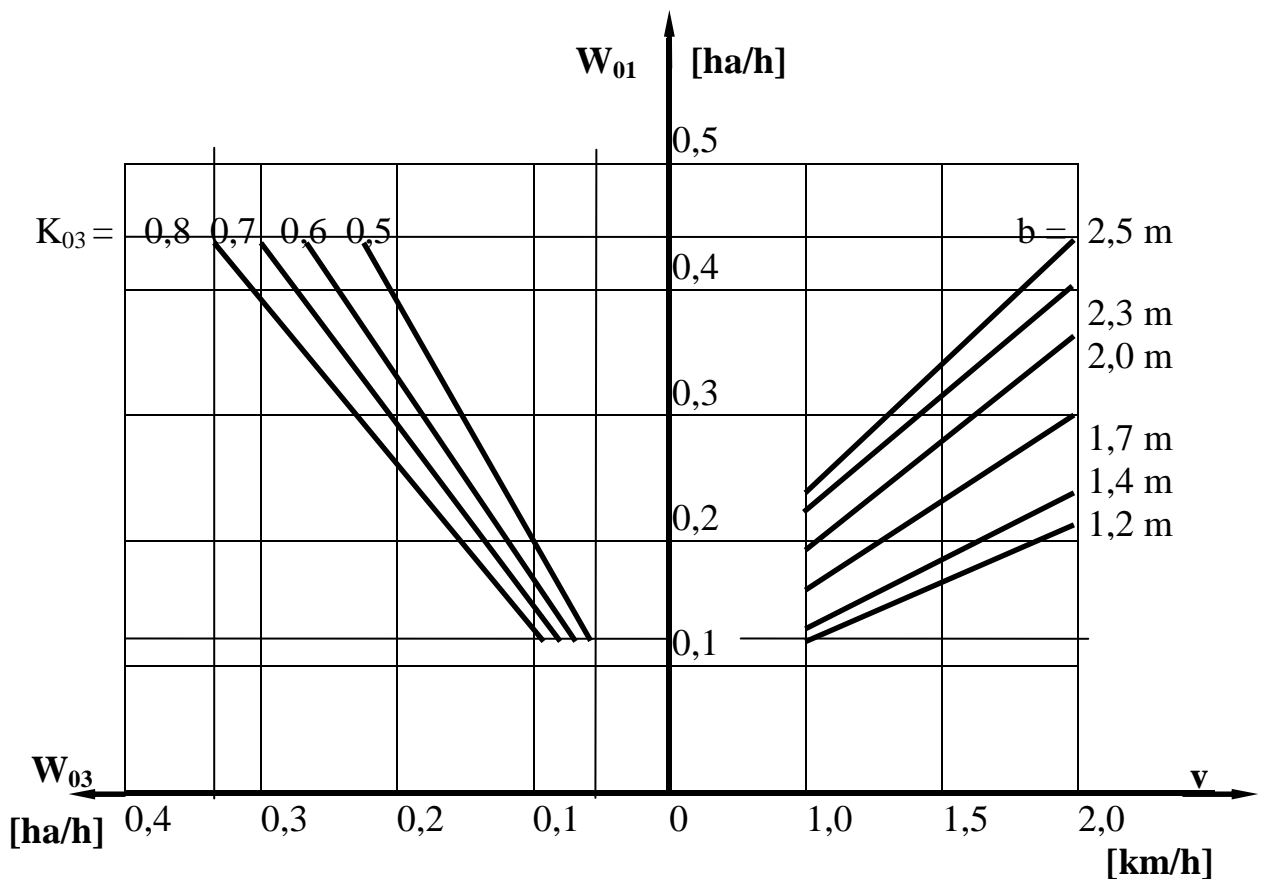
- a munkasebesség ($v = 1 \div 2$ km/h),
- az sávszélesség ($b = 1,2 \div 2,5$ m),
- a gépkihhasználási tényező ($K_{03} = 0,5 \div 0,8$),
- a táblahossz ($L = 200$ m) és
- a táblavégi fordulók ideje ($t_f = 1$ min)

függvényében az 1. táblázat szerintiék, kapcsolatukat pedig a 2. ábra szemlélteti.

1. táblázat. A pásztázógép területteljesítményei

Produktív idő alatti területteljesítmény: W_{01} [ha/h]						
b [m] v [km/h]	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,5
1,0	0,111	0,129	0,157	0,185	0,212	0,231
1,5	0,160	0,187	0,227	0,267	0,307	0,333
2,0	0,206	0,240	0,291	0,343	0,394	0,429

Műszakidő alatti területteljesítmény: W_{03} [ha/h]				
K_{03} W_{01} [ha/h]	0,5	0,6	0,7	0,8
0,111	0,056	0,067	0,078	0,089
0,200	0,100	0,120	0,140	0,160
0,300	0,150	0,180	0,210	0,240
0,400	0,200	0,240	0,280	0,320
0,429	0,215	0,257	0,300	0,343



2. ábra
A pásztázógép területteljesítményei

3.52 Költségelemzés

A költségelemzés célja a munkagépre (BPG-600 típusú pásztázógép), és a gépcsoportra (munkagép + erőgép) vonatkozó:

- műszakóra önköltség (Ft/h), valamint
- a pásztázás műveleti költségének (Ft/ha)

meghatározása. A költségelemzés 1997. januári árakon készült, felhasználva az FM Műszaki Intézet (a későbbiekben: FM-MI) bázisgazdaságainak átlagadatait¹.

A költségelemzés munkagépre vonatkozó kiinduló adatai:

– *gépár*: $A = 618000,-$ Ft; (a gépár az ÁFÁ-t nem tartalmazza, mivel az általában visszaigényelhető, így a gépüzemeltetés költségeit nem terheli);

– *gép éves teljesítése* (éves műszakórák száma): $t_{\text{év}} = 400$ h, vizsgálataink, és irodalmi adatok alapján;

– *értékcsökkenési leírás* (amortizációs kulcs): $p = 17$ %;

– *javítási költségtényező* (azt fejezi ki, hogy évente a gépár hány százaléka fordítódik javításra és karbantartásra): $r = 18,9$ %, az FM-MI bázisgazdaságaiban alkalmazott talajmarókra jellemző, 1997. évre prognosztizált átlagérték alapján (tekintettel arra, hogy a vizsgált gépre vonatkozó ilyen irányú, hosszú távú adatok nem állnak rendelkezésre);

– *egyéb költségtényező* (azt fejezi ki, hogy évente a gépár hány százaléka az egyéb költség): $e = 0,25$ %, az FM-MI bázisgazdaságaiban alkalmazott talajmarókra jellemző, 1997. évre prognosztizált átlagértékek alapján (tekintettel arra, hogy a vizsgált gépre vonatkozó ilyen irányú, hosszú távú adatok nem állnak rendelkezésre).

A pásztázógép műszakóra-önköltsége ($F_{03 \text{ BPG}}$):

$$F_{03 \text{ BPG}} = \frac{A (p + r + e)}{t_{\text{év}}} = \frac{618000 (0,17 + 0,189 + 0,0025)}{400} = 559,- \text{ Ft/h.}$$

¹ Gockler L. - Lakatos I.-né (1997): Mezőgazdasági gépek ára és költsége 1997-ben. Mezőgazdasági gépüzemeltetés. 1. szám. 54 p.

A traktor műszakóra-önköltsége ($F_{03 TR}$):

A pásztázógép üzemeltetésére a közepes kategóriájú traktorok optimálisak, közülük az MTZ-82 típus adatait vesszük alapul, az FM-MI bázisgazdaságaiban 1997-re prognosztizált átlagértékkel. Ennek alapján:

$$F_{03 TR} = 1571, - \text{ Ft/h.}$$

A gépcsoport műszakóra-önköltsége (F_{03}):

$$F_{03} = F_{03 BPG} + F_{03 TR} = 559 + 1571 = 2130, - \text{ Ft/h.}$$

A pásztázás műveleti költsége (M_{03}):

- a gépcsoport műszakóra-önköltségének (F_{03}) és
- a gép műszakidő alatti területteljesítményének (W_{03})

függvénye, azaz:

$$M_{03} = \frac{F_{03}}{W_{03}}.$$

A géppel elérhető műszakidő alatti területteljesítmény:

$W_{03} = 0,056 \div 0,343 \frac{\text{ha}}{\text{h}}$ közötti, ennek megfelelően a pásztakészítés műveleti

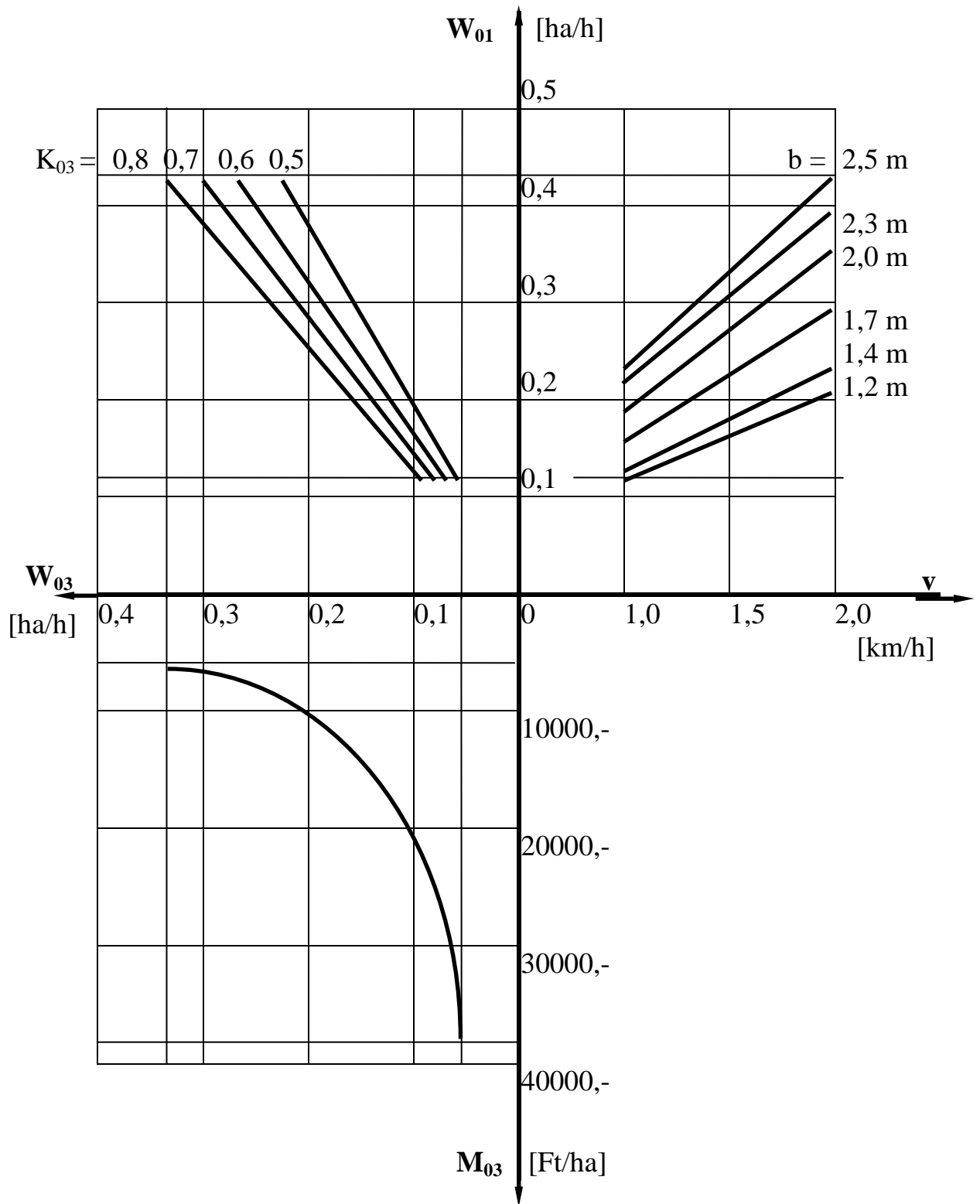
költsége: $M_{03} = 38036, - \div 6210, - \frac{\text{Ft}}{\text{ha}}$ közötti.

A pásztázás műveleti költségének (M_{03}) számszerű értékeit a műszakidő alatti területteljesítmény (W_{03}) függvényében a 2. táblázat mutatja.

A műveleti költség az üzemeltetési jellemzőkhöz az 3. ábra szerint rendelődik hozzá.

2. táblázat. A pásztázás műveleti költsége

$W_{03} \left[\frac{\text{ha}}{\text{h}} \right]$	0,056	0,100	0,200	0,300	0,343
$M_{03} \left[\frac{\text{Ft}}{\text{ha}} \right]$	38036,-	21300,-	10650,-	7100,-	6210,-



3. ábra

A pásztázógép területteljesítményei és a pásztázás műveleti költségei

AZ EDDIG MEGJELENT GÉPESÍTÉSI INFORMÁCIÓK

- 1996.
1. SR-8 kihordó.
 2. ETB-2 erdészeti tárcsa.
 3. ERZ-1 erdészeti zúzó.
 4. EFE-1 pásztakészítő eke.
- 1997.
5. ALV-1 ágyasalóvágó.
 6. ETL-3 erdészeti talajlazító.

Kiadja: a Soproni Egyetem Erdészeti Géptani Tanszéke.
Felelős kiadó: Dr. Horváth Béla.
Készült ofszet eljárással, a PANAX KFT. (Budapest) nyomdaüzemében.
Felelős vezető: Nagy József.
Megjelent 400 példányban.

