

A HAZAI TRAKTORRENDSZER FEJLESZTÉSÉNEK KÉRDÉSEI*

RAB GYÖRGY

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet, Gödöllő

A Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézet 1970-ben kidolgozott és 1971-ben közreadott „A Magyar Mezőgazdaság Erő- és Munkagéprendszere” című összefoglaló tanulmánya természetszerűleg a traktorok mennyiségének és teljesítményének jövőbeni változásával is foglalkozik. Ismerteti és értékeli a hazai traktorpark 1970. évi színvonalát, felméri alakulásának lehetőségeit az 1975 körüli évek perspektívájában, végül vázolja az 1985-ös időszakra várható fejlődés tendenciáit.

A „Géprendszer”-ben kifejtett elveket a MÉM lényegükben elfogadta és beépítette az 1971—75. évi „Termelés- és műszaki fejlesztési koncepció”-jába. A legjelentősebb eltérés a két anyag között az 1975-re tervezett traktorállomány volumenében van. Az intézet által kimunkált 85 000 db-val szemben ugyanis a „Koncepció” 75 000 db-ot irányoz elő. Ennek megfelelően a lényegében változatlan 1,4 t-s kategória mellett az összes többi vonóerő-osztályok mennyiségei csökkentettek.

A hazai traktorrendszer fejlesztési kérdéseit ez évben a MTA Mezőgazdasági Műszaki Bizottsága is napirendre tűzte azért, hogy a kidolgozás óta bekövetkezett változások tükrében megvitassa és továbbfejlessze az MGI fenti anyagának, illetve a MÉM „Koncepció”-jának elgondolásait. Megállapítása szerint azonban az 1975-ig terjedő időszak gyártási és behozatali lehetőségei annyira behatároltak, hogy ezeken lényeges változtatások végrehajtására kevés a reális lehetőség. A figyelmet ezért elsősorban az 1975—85-ös időszak célkitűzéseire, illetve ezeknek megfelelő előkészítésére kell fordítani. Az ezekkel kapcsolatos kérdések leegyszerűsítve végeredményben a következőkre tagolhatók:

- Hogyan alakul az 1975—85-ös évek hazai traktorlépcsője?
- Mekkora lesz a traktorállomány?
- Mi lesz ebben a hazai traktorgyártás szerepe?

* Az MTA Mezőgazdasági Műszaki Bizottsága 1972. május 4-én megtartott ülésének vitaanyaga.

A traktorok fejlődésének jelenlegi szintje és várható tendenciái

Az utóbbi évtizedben a mezőgazdaságba kerülő traktorok motorteljesítményei világszerte folyamatosan növekedtek. E szempontból az USA és a Szovjetunió traktorgyártási helyzete tekinthető legjellemzőbbnek. Az USA-ban az elmúlt években a mezőgazdaságnak eladott traktorok motorteljesítményének évi átlagos növekedése 4 LE volt. A jelenleg gyártott traktorok átlagos motorteljesítménye 72 LE. A gyártott traktorok össz-motorteljesítményének 50%-a 80 LE feletti gépekből áll. A Szovjetunióban a gyártott típusok 80%-a 50 LE-s és ennél nagyobb.

A világ traktorparkjában az egyre nagyobb teljesítményű kerekes traktorok megjelenése fokozatosan csökkenti a lánctalpas traktorok darabszámát. Mind több nagyteljesítményű kerekes traktor négykerék-hajtású változatát kezdik gyártani. Általános a fajlagos traktorsúly csökkenése. A korszerű kerekes traktorok fajlagos súlya 35–50 kg/LE között helyezkedik el. A traktorgyártásban egyre nagyobb tért hódít az azonos típusú, különböző teljesítményű (hengerszámú) motorok beépítésén alapuló, messzemenően gazdaságos traktor-család-elv alkalmazása.

A jelenleg gyártott motorok túlnyomó többsége közvetlen befecskendezésű, ill. dugattyúkamrás. Ennek megfelelően a motorok fajlagos hajtóanyag-fogyasztása 170–185 g/LEh között mozog.

A közlőművekre a következők jellemzők:

- független erőleadótengely, percenként 540 és 1000 fordulatszámmal, terhelés alatt ki-bekapcsolható kivitelben,
- legalább 8 fokozatú sebességváltómű;
- erősen terjed a terhelés alatt kapcsolható szorzófokozat, az ún. nyomaték-növelő fokozat alkalmazása;
- egyre gyakoribb valamennyi sebességfokozat szinkronizálása.

A járószerkezetek fejlődésének egyik jellegzetessége az, hogy a nyomtávolságot nagy traktoroknál is széles skálán állíthatóvá tették. (A minimális méret 1300 mm, a maximális 2300 mm körül mozog.) Az abroncsszélesség növekszik. Terjed a radiálbetétű abroncsmegoldás, melynek a szokásos abroncsokkal szemben jobbak az adhéziós jellemzői, nagyobb a teherbírása és nagyobb élettartamot is ígér.

A hidraulikus emelőszerkezet univerzalitásának fokozása általános törekvés. Ma már nem ritka az olyan traktorhidraulika, amelyen 4–5 fajta munkagépvezérlési, illetve hajtási lehetőség van. Csaknem általánossá vált a szabályozós hidraulika (még a legnagyobb teljesítményű traktorokon is). A szabályzó szerkezeteknek egyre több variációja jelenik meg. A legtöbb lánctalpas traktortípust is ellátják hidraulikus emelőszerkezettel. A függesztőrudazat gyorskapcsolóval való felszerelése egyre általánosabb. A legtöbb traktorgyár elké-

szította a maga gyorskapcsoló szerkezetét, ezért itt az egységesítés, a szabványosítás jelenti a fő problémát.

Az utóbbi években egyre inkább előtérbe kerül a munkavédelmi követelmények fokozott kielégítése. Ennek egyik jele a szervó-berendezések számának növekedése (szervo-kormány, nyomatéknövelő, szervó-kapcsolású sebességváltómű, szabályozós hidraulika, gyorskapcsoló stb.), a másik fejlődési irány a vezetőfülke minél kényelmesebb kialakítása, a fülke légkondicionálása. Határozott követelmény a fülke borulásbiztonságának megteremtése. Ezt sok államban ma már törvény írja elő.

Az elmúlt évtizedben kísérleti formában megjelent néhány olyan nagyjelentőségű újdonság, mely forradalmi változásokat ígért a traktorok kialakításában (tüzelőanyag-cellás motor, hidrosztatikus hajtómű, légpárnás járószerkezet). Ezeket azonban — technológiai és gazdaságossági negatívumaik miatt — a nagy sorozatban gyártott traktoroknál előreláthatólag még hosszú ideig nem fogják alkalmazni.

A szériákban érvényre jutó fejlesztési munkák elsősorban a részegységek tökéletesítését, a traktorvezető munkájának könnyítését, valamint az univerzalizálás és a munkatermelékenységek fokozását célozzák.

A traktorok nyolcvanas évekre várható műszaki fejlődésének legfontosabb vonásai a következők:

- a motorok fajlagos teljesítményének növelése, mely a feltöltés terjedését, s főképp a nagyobb teljesítményű egységeknél a gázturbina térnyerését vonja maga után;
- az 1985-ös időszak bázistraktorának várható motorteljesítménye 130—150 LE lesz;
- a sebességváltás messzemenő automatizálása, mely egyrészt a hidrodinamikusság és a hidrosztatikus, valamint a mechanikus sebességváltók különböző kombinációit eredményezi, másrészt a tisztán hidraulikus hajtóművek terjedését jelenti;
- tért hódít a traktorvezetés műveleteinek automatizálása, ezen belül a traktorterhelés automatikus szabályozása, melynek csak egyik eleme lesz a szabályozós hidraulika; a traktorok hidraulikus rendszere a jelenleginél magasabb nyomással és automatikusan is szabályozható szivattyúkkal sokcélú segéd-energiaforrássá fejlődik;
- a kerekes traktortípusokon belül valószínűleg tovább növekszik a négykerék-hajtású traktorok aránya; elterjed a folyamatos nyomtávállítás és a gumiabroncsok tömlőnyomásának menetközbeni állítása.

Az 1975—85-ös évek hazai traktorlépcsője

Azon tényezők hatásával, amelyek az elmúlt 2 évtizedben egyrészt a nagyobb vonóerejű traktor-típusok térhódítása, másrészt az egységnyi vonó-

erőre eső motorteljesítmények növelése irányába hatottak, az 1975-öt követő időszakban is számolni kell. Ezek közül a legdőntőbb: a mezőgazdaság rendelkezésére álló munkaerő létszámának csökkenése és bérének emelkedése. Ehhez járul az, hogy előállítás és üzemelés ráfordításainak emelkedése az egységnyi vontatási teljesítményre eső költségeket nagyobb mértékben növeli a kisebb teljesítményű, mint a nagyobb traktorok esetében. Várható tehát, hogy a traktorok átlagos motorteljesítménye, mely az 1962. évi 36,9 LE-ről 1971-ben 51,3 LE-re növekedett (lásd: I. táblázat), továbbra is emelkedni fog.

I. táblázat

Traktorok átlagos motorteljesítménye

Év	Hazai mg-i et/db	nagyüzemekben LE ²	USA-ban LE ³
1962	1,23	36,9	—
1963	1,30	39,0	—
1964	1,37	41,1	—
1965	1,41	42,3	63,1
1966	1,42	42,6	65,9
1967	1,44	43,2	68,2
1968	1,48	44,4	69,5
1969	1,53	45,9	72,8
1970	1,61	48,3	72,4
1971	1,71	51,3	—

Megjegyzések: 1. KSH adatai
2. 1 et = 30 LE-vel átszámítva
3. Implement & Traktor 1971/10 adatai

Lineáris trendet feltételezve az átlagos motorteljesítmény 1975-re 55,4 LE-t, ez 1980-ra 62,5 LE-t, 1985-re pedig 69,6 LE-t érne el. Tekintetbe kell azonban venni, hogy az 1962–70. évi növekedést a megfelelő nagyteljesítményű kétkerékű traktorok kínálatának hiánya fékezte. E korlátozó hatás megszűnése esetén az átlagos motorteljesítmény növekedése a lineárisnál meredekebb ütemben várható. Ennek mértéke azonban attól függ, hogy mikorra válnak beszerezhetővé a mezőgazdaság részére szükséges korszerű, nagyteljesítményű traktorok.

A hazai mezőgazdaságban már üzemelő típusokon kívül a legközelebbi években hazai gyártásból reálisan csak a négykerékű D4KB 110 LE-s változatával, importból pedig az MTZ-80 kétkerékű, továbbá a T-150 négykerékű és lánctalpas traktorok megjelenésével számolhatunk. Ezek tömeges üzembeállítása optimális esetben 1974-re várható. A mezőgazdaság által már erősen igényelt, kb. 3 Mp vonóerejű 120–150 LE-s kerek univerzális traktor nagyobb arányú beszerzési lehetőségének időpontja egyelőre tel-

jesen bizonytalan. Célul kellene azonban kitűzni, hogy ez szocialista relációból legkésőbb 1977-re megvalósítható legyen.

Feltételezve, hogy fenti 3 Mp-os univerzális traktor sorozatgyártása a jelzett időpontra felfut, az 1980 körüli években beszerzésre kerülő traktor-típusok zöme az 1,4—2,0 Mp vonóerejű 80—90 LE-s és a kb. 3—4 Mp vonóerejű 120—150 LE-s traktortípusokból fog összetevődni. Ezek mellett a nehéz talajmunkák végzésére 5 Mp és nagyobb vonóerejű traktorokat fognak nagyobb mennyiségben alkalmazni. Az 1 Mp és kisebb vonóerejű traktorokat csak speciális feladatokra fogják használni, egyre csökkenő arányban. Ez a helyzet 1985 körüli években sem fog várhatólag változni, csak annyiban, hogy a motorok teljesítménye tovább növekszik. Természetes a traktorok műszaki színvonala is fejlődni fog — a „Géprendszer”-ben vázolt tendenciáknak megfelelően.

A traktorállomány alakulása

Az 1980—85-ös évek traktorállományának becsléséhez az 1975-re várható állományból kell kiindulnunk. A MÉM 5 éves terve erre az időpontra a „Konceptió”-nak megfelelően 75 000 db-ot irányoz elő. A „Géprendszer”-rel szembeni 10 000 db-os csökkentést a mezőgazdaságban alkalmazott tehergépkocsik mennyiségének vártnál gyorsabb növekedése kellőképpen indokolja. Ez ugyanis már 1970-ben elérte az 1975-re jelzett 15 000 db-ot. (1969 végén 11 536 db, 1970 végén 15 144 db, 1971 végén 17 776 db teherautó; 67 408 db, 68 926 db, illetve 68 185 db traktor.) Ez a tehergépkocsik jóval gazdaságosabb üzemének tulajdonítható. A Mezőgazdasági Gépkiérleteti Intézet vizsgálatai szerint 1966—70-ben a bázisgazdaságokban alkalmazott tehergépkocsik átlagosan háromszor annyi tonna-km-t fele annyi fajlagos költséggel teljesítettek, mint a pótkocsis szállító-traktorok.

Figyelembe véve ezt, valamint a betakarítógépek teljesítőképességének növelése irányába ható tényezőket, 1985 körül mintegy 10 000 db magajáró munkagéppel (az arató-cséplőkön kívül) és az 1970. évi tehergépkocsi-állomány megkétszereződésével, azaz mintegy 30 000 db-bal lehet számolni. Ebből folyik, hogy az elkövetkező évek folyamán a traktorok részesedése a mezőgazdaság energiaellátásában viszonylag csökkenni fog.

A várható traktorigény becslése céljából célszerűnek látszik a jelenleg használatos traktorlépcsőt a következők szerint módosítani:

Rendeléselt	Osztály	Vonóerő, Mp
Könnyű univerzál	I.	0,6—0,9
Középnéhez univerzál	II.	1,4—2,0
Nehéz univerzál	III.	3,0—4,0
Nehéz szántó	IV.	5,0—

Az egyes osztályokba összevonni javasolt vonóerőkategóriák közötti különbségek ugyanis a felhasználók szempontjából egyre inkább elmosódnak látszanak.

A traktorok összes beépített motorteljesítményének lineáris növekedését feltételezve, ez az 1985 körüli években kb. 5 100 000 LE-t érne el. Ha azonban az egyes osztályok 1985-re várható átlagos motorteljesítményét a II. táblázat szerint becsüljük, továbbá feltételezzük, hogy a hazai traktorállomány 1975-re eléri a „Konceptió”-ban előirányzott 75 000 db-ot és ezen a mennyiségi sínvonalon stabilizálódik az 1985 körüli időszakra kb. 7 000 000 LE összes motorteljesítményt kapunk. Parabolikus trendet feltételezve ez 1975-re kb. 4 000 000 1980-ra pedig kb. 5 000 000 LE-t eredményez. Ebből traktorok átlagos motor-

II. táblázat

A traktorok átlagos és összes motorteljesítménye 1985 körül

Oszt.	Vonóerő Mp	Átl. motortelj. LE	db	Összes motortelj. LE
I.	0,6—0,9	35	9 000	315 000
II.	1,4—2,0	70	38 000	2 660 000
III.	3,0—4,0	130	25 000	3 250 000
IV.	5,0—	250	3 000	750 000
			75 000	6 975 000

teljesítménye 1975-ben 53 LE-re, 1980-ban 67 LE-re, 1985-ben pedig 93 LE-re adódna.

A III. táblázat szerint becsülve a mezőgazdaságban alkalmazott traktorok, tehergépkocsik, aratócséplők és egyéb magajáró munkagépek várható összes beépített motorteljesítményét és ezek évi produktív energiakifejtését az 1. és 2. ábrákat, illetve a parabolikus trendnek megfelelő, „Traktor 1”-gyel és „Összes 1”-gyel jelölt görbéket kapjuk. A traktorok összes beépített motorteljesítményének lineáris növekedési trendje esetén ezekre a „Traktor 2”, illetve „Összes 2” görbék adódnak.

Az összes beépített motorteljesítmény lineáris növekedését feltételezve — 53 LE, 67 LE, illetve 93 LE átlagos motorteljesítmény mellett — 1975-re 74 000 db-os, 1980-ra 67 000 db-os, 1985-re pedig 55 000 db-os traktorállomány alakulna ki, az általuk kifejtett produktív energia pedig a IV. táblázat szerint lenne becsülhető.

A 2. ábra tájékoztatásaképpen feltünteteti a mezőgazdaság 1960—70. évi gázolaj + benzin fogyasztását is. Feltűnő, hogy ennek emelkedési trendje lényegesen meredekebb, mint a mezőgazdaságban alkalmazott belsőégésű motorok által produktívan kifejtett energiáé. Ez az ellentmondás a régebbi nyilvántartás hiányosságaiából ered. Az 1970. évre kimutatott fogyasztás azonban már reálisnak tekinthető.

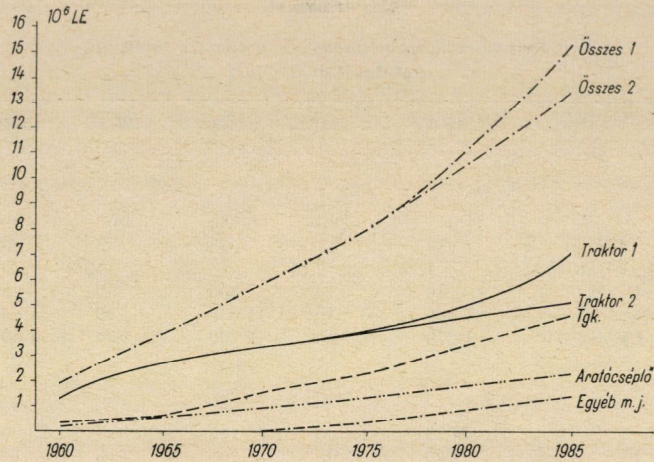
III. táblázat

Beépített motorteljesítmény és produktív energia
(parabolikus trend)

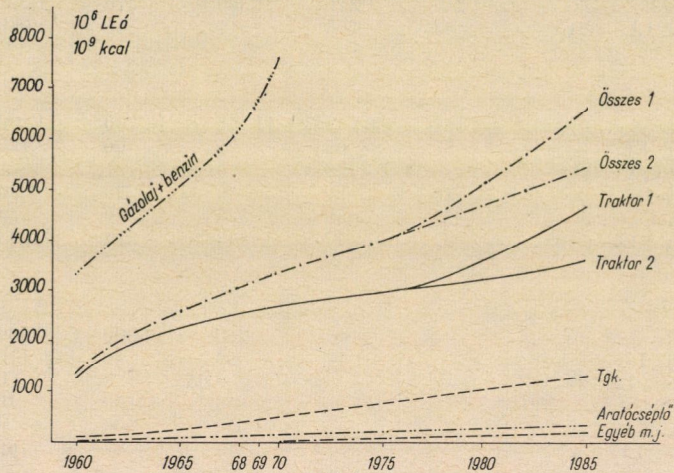
Év	1960	1965	1970	1975	1980	1985
<i>Traktor</i>						
Állomány, db	41 015	65 288	68 926	75 000	75 000	75 000
Átl. mot. telj., LE	33	41	48	53	67	93
Össz. mot. telj., LE 10 ⁶	1,35	2,68	3,30	4,00	5,00	7,00
Átl. mot. terhelés, %	50	50	50	50	50	50
Prod. munkaidő, óra/év	1 880	1 730	1 630	1 530	1 440	1 350
Prod. energia, LEó/év 10 ⁶	1 270	2 320	2 700	2 980	3 600	4 720
<i>Tehergépkocsi</i>						
Állomány, db	3023	6 633	15 144	20 000	25 000	30 000
Átl. mot. telj., LE	100	95	105	115	135	155
Össz. mot. telj., LE 10 ⁶	0,30	0,63	1,59	2,30	3,38	4,65
Átl. mot. terhelés, %	25	25	25	25	25	25
Prod. munkaidő, óra/év	1 240	1 320	1 300	1 270	1 220	1 160
Prod. energia, LEó/év 10 ⁶	93	208	517	730	1 030	1 350
<i>Aratóseplő</i>						
Állomány, db	4 167	8 841	11 773	13 200	14 200	14 400
Átl. mot. telj., LE	55	65	75	00	125	160
Össz. mot. telj., LE 10 ⁶	0,23	0,57	0,88	1,32	1,78	2,30
Átl. mot. terhelés, %	30	30	30	30	30	30
Prod. munkaidő, óra/év	320	450	560	540	530	500
Prod. energia, LEó/év 10 ⁶	22	77	148	214	283	345
<i>Egyéb magajáró</i>						
Állomány, db	—	—	768	4 800	7 500	10 000
Átl. mot. telj., LE	—	—	59	80	110	140
Össz. mot. telj., LE 10 ⁶	—	—	0,05	0,38	0,83	1,40
Átl. mot. terhelés, %	—	—	30	30	30	30
Prod. munkaidő, óra/év	—	—	1 000	800	6 50	500
Prod. energia, LEó/év 10 ⁶	—	—	15	91	162	210
Összes beépített mot. telj., LE 10 ⁶	7,88	3,88	5,82	8,00	10,99	15,20
Összes prod. energia, LEó/év 10 ⁶	1 385	2 605	3 380	4 081	5 075	6 625

Az 1975–85. évekre beállított összes adatok természetesen csak durva becslésnek tekintendők, amelyeknek időszakonként felülvizsgálata és pontosítása szükséges. A prognózis megvalósulásának mértéke ugyanis számos, időben változó feltételtől függ. Ilyenek többek között:

- hazai és a baráti országok traktor-fejlesztésének eredményei és szállítási lehetőségei,
- a hazai traktorok termelői árának és a külföldi traktorok import árának alakulása,



1. ábra Beépített motorteljesítmény



2. ábra Produktív energia- és tüzelőanyag felhasználás

IV. táblázat

Traktorok beépített motorteljesítménye és produktív energiája
(lineáris trend)

Év	1960	1965	1970	1975	1980	1985
Állomány, db	41 015	65 288	68 926	74 000	67 000	55 000
Átl. mot. telj., LE	33	41	48	53	67	93
Össz. mot. telj., LE 10 ⁶	1,35	2,68	3,31	3,92	4,49	5,12
Motor terh., %	50	50	50	50	50	50
Prod. műszakidő, ó/év	1 880	1 730	1 630	1 530	1 440	1 350
Prod. energia, LE ⁶ 10 ⁶ /év	1 270	2 320	2 700	3 000	3 230	3 560

- az egyes relációk külkereskedelmi mérlegének helyzete,
- a traktorok, magajáró munkagépek és tehergépkocsik mezőgazdasági beszerzési (dotált) árarányainak alakulása,
- a mezőgazdasági üzemek beruházási lehetőségei és az ezen belüli preferálás iránya.

Fentiek alapján várható, hogy a mezőgazdaságban dolgozó belsőégésű motorok összes beépített teljesítménye és az általuk évenként kifejtett produktív energia az 1. és 2. ábra szétágazó görbéi között fog elhelyezkedni, de hogy melyik ágot fogja a valóságban jobban megközelíteni az döntőleg a felsorolt feltételektől függ. Ezek szabják meg azt is, hogy mekkora lesz a traktorok részesedése az energiaellátásban, tehát végső soron a traktorállomány nagyságát és összetételét is — az 5. táblázatban megadott határok között. A legújabban rohamosan terjedő, különböző zárt növénytermelési rendszerek erőgépigényei arra utalnak, hogy ez állomány alakulása inkább a „lineáris trend”-nek fog megfelelni.

A hazai traktorgyártás szerepe

Az 1985-ig terjedő időszak traktorbeszerzésének mintegy 80%-át előre láthatólag az 1,4—2,0 Mp és 3,0—4,0 Mp vonóerejű osztályok közepéhez és nehéz univerzális traktorai fogják kitenni. Ebben a kategóriában a két- és négykerék-hajtású traktorok arányát a versenyképesség fogja megszabni. Az 1,4—2,0 Mp vonóerejű kb. 80 LE-s kategóriában az NDK a ZT-300 és a CsSzsZK a Zetor-Crystall típust már gyártja, a Szovjetunió pedig előre láthatólag a jövő évben kezdi meg az MTZ 80 LE-s változatának exportját. A hazai gyártású 2 Mp-os 90 LE-s négykerék-hajtású traktor motorteljesítményének fokozása megoldhatónak látszik, de konstrukciójának következtében ez esetben sem eléghetné ki teljes mértékben a korszerű univerzális traktorokkal szemben támasztott követelményeket. A 3 Mp-os kategóriában kibocsátás előtt áll a Szovjetunió T-150K jelű négykerék-hajtású traktora, ennek univerzális változatban történő gyártása érdekében folytatott tárgyalások azonban nem vezettek eredményre. A baráti országokban vannak ugyan kezdeményezések egy hasonló teljesítményű univerzális traktor kialakítására, de hogy ezekből lesz-e sorozatgyártás és ha igen, mikor, az ma még teljesen beláthatatlan. Így az NDK-ban a ZT-300 típus motorteljesítményének 120 LE-re növelésével, a CsSzsZK-ban egy 120 LE-s és egy 180 LE-s traktor kifejlesztésével, a Szovjetunióban az MTZ típus 120 LE-s változatának kipróbálásával foglalkoznak. Az ezekkel kapcsolatos konkrét tervekről azonban nincsen hiteles értesülésünk.

Az 5 Mp és nagyobb vonóerő-osztályba eső traktorok mennyiségi részaránya várhatóan csak 5% körüli lesz, de a nehéz talajmunka zömét ezek fogják végezni, szerepük ezért döntő fontosságú. Ebben a kategóriában egy a K-700 típusnál nagyobb motorteljesítményű, munkagépekkel jobban ellátott

V. táblázat
Traktorállomány lineáris és parabolikus

Vonóerő osztály, Mp	1965		1970		1975			
	db	%	db	%	lineáris		parab.	
					db	%	db	%
I. 0,6—0,9	25 485	38,8	18 460	26,5	14 500	21	15 000	20
II. 1,4—2,0	20 593	46,8	38 892	56,7	48 000	63	48 000	64
III. 3,0—4,0	6 837	10,7	9 839	14,3	10 000	14	10 000	13
IV. 5,0—	2 373	3,6	1 735	2,5	1 500	2	2 000	3
	65 288	100	68 926	100	74 009	100	75 000	100

négykerék-hajtású típus a követelmény. Lánctalpas kivitelben csak minimális szükséglet felmerülése várható. Ezek zömét ugyanis részben a 3—4 Mp-os, részben az 5 Mp-os kerekes traktorok fogják felváltani.

Fentiek szerint a 3—4 Mp vonóerőosztályú traktorokban jelentkezik a legsürgetőbb igény, a beszerzés súlypontja is várhatóan egyre inkább e kategória irányába fog eltolódni, de az ebben mutatkozó szükséglet kielégítésének lehetősége jelenleg a legbizonytalanabb. Az önálló hazai traktorgyártásnak alig van perspektívája, a legcélszerűbbnek látszik ezért egy 3—4 Mp kategóriába eső típus szocialista táboron belüli közös gyártásába bekapcsolódni. Ennek megvalósítása érdekében újabb fokozott erőfeszítéseket kell kifejteni.

A 3,0—4,0 Mp vonóerőosztályba tartozó nehéz univerzális traktorral szemben támasztott legfontosabb hazai követelmények a következők:

Általános

A traktor egyaránt készülhet két- vagy négykerék-hajtású kivitelben. A fajlagos súlya 35—45 kp/LE legyen. Így maximális vontatási teljesítménye — a teljesítményleadó tengely hajtásához szükséges tartalék mellett — a 6—8 km/h sebesség tartományba esik. A traktornak meg kell felelnie a Kresz előírásainak.

Motor

A traktormotornak a 130—150 LE teljesítményt kedvező — max. 185 g/LEh — fajlagos tüzelőanyagfogyasztás mellett kell biztosítania. A motornak min. 6 000 üzemórát kell teljesítenie főjavításig és kétszeri főjavításának gazdaságosan kell elvégezhetőnek lennie.

Hajtómű

A hajtóműnek terhelés alatt is kapcsolhatónak kell lennie, vagy rendelkeznie kell tartósan terhelhető nyomatéknövelővel. A hajtóműnek lehetővé kell tennie a traktor adhéziósúlyból adódó vonóerejének korlátozásmentes kifejlesztését.

trendnek megfelelő alakulása

Vonóerő osztály, Mp	1980				1985			
	lineáris		parab.		lineáris		parab.	
	db	%	db	%	db	%	db	%
I. 0,6—0,9	10 000	16	15 000	20	6 000	11	9 000	12
II. 1,4—2,0	38 000	61	44 000	59	30 000	55	38 000	51
II. 3,0—4,0	12 000	20	14 000	18	16 000	29	25 000	33
V. 5,0—	2 000	3	2 000	3	3 000	5	3 000	4
	62 000	100	75 000	100	55 000	100	75 000	100

A hajtóműnek a következő sebességfokozatokat kell biztosítania:

- mászósebesség (1,5 km/h alatt): min. 6 fokozat
- 4,0—12,0 km/h sebesség-tartományban: min. 6 fokozat
- 12,0—30,0 km/h sebesség-tartományban: min. 4 fokozat

A hajtóműnek min. 6 000 üzemórát kell teljesítenie főjavításig és kétszeri főjavításának gazdaságosan kell elvégezhetőnek lennie.

Járószerkezet

A hajtott kereknek legalább két váltóméretük legyen, hogy mind a sor-közjárás (70 cm-es sorban), mind pedig a nagysúlyú és nagy vonóerőigényű munkagépek üzemeltetése megoldható legyen.

A kis talajnyomást igénylő munkákhoz a traktornak ikerkerékkel és rácskerékkel is felszerelhetőnek kell lennie.

A nyomtávolságának változtathatónak kell lennie úgy, hogy az 1 800 mm-re és 2 100 mm-re feltétlenül beállítható legyen.

A traktor legkisebb fordulási sugara nem haladhatja meg az 5 m-t.

Vonószerkezet, függesztőberendezés

A vonószerkezetnek alkalmasnak kell lennie egytengelyes pótkocsi üzemeltetésére.

A hidraulikus függesztőberendezésnek erő- és helyzetszabályozós rendszerűnek, valamint alsópontos vezérlésűnek kell lennie. Meg kell oldania továbbá a munkagépek automatikus fel- és lekapcsolását.

A függesztőberendezésnek 3 000 kp-os emelőerőt kell biztosítania, de a traktornak külön kívánságra 4 500 kp emelőerőt kifejtő hidraulikával is szállíthatónak kell lennie.

A vezérlőberendezésnek egyidejűleg kell működtetnie egy egyirányú és egy kétirányú működésű — külön kívánságra pedig egy további kétirányú működésű — kihelyezett munkahengert.

A hidraulika-szivattyú üzemi nyomása 160 kp/cm^2 , szállítóképessége pedig min. 60 l/min. legyen, de e traktor külön kívánságra nagyobb szállítóképességű szivattyúval is legyen felszerelhető.

Teljesítményleadó-tengely

A TLT fordulatszáma, motorfordulatszámmal arányos állásban 540 és $1\ 000 \text{ l/min.}$ legyen, de a haladási sebességgel arányos fordulatszám kapcsolásának lehetősége is szükséges.

A TLT 540 l/min. fordulatszámon a motorteljesítmény legalább 40% -ának, $1\ 000 \text{ l/min.}$ fordulatszámon pedig 80% -ának átvételét tegye lehetővé.

A főtengelykapcsoló a TLT-től függetlenül is kapcsolható, a TLT pedig menetközben is kapcsolható legyen.

Vezetőfülke, kezelőberendezés

A vezetőfülkének szilárdság, fűthetőség, szellőztethetőség stb. tekintetében ki kell elégítenie a munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásokat.

A traktornak szervo-kormányval kell rendelkeznie. A kezelőberendezések elhelyezése és működtetésük erőszükséglete maximális vezetési kényelmet biztosítson.

Javaslatok

1. 1980-ra $65\ 000$ — $70\ 000$, 1985-re $55\ 000$ — $60\ 000$ db-os traktorállományt kell előíranyozni, az 5. táblázatnak megfelelő összetételben.

2. Az utánpótlással az új típusok megjelenéséig minimálisan azt kell biztosítani, hogy a nagyrészt kiöregedett traktorállományunk átlaga tovább ne romoljék; ehhez $12\ 000$ üzemórás, illetve 6 — 8 éves élettartam mellett a 70-es években mintegy $10\ 000$ db/év a beszerzési szükséglet. Ez a 80-as években mintegy évi $8\ 000$ db-ra csökkenhet.

3. A mezőgazdaság megnövekedett igényei kielégítésének — mintegy 1975-ig terjedő — első lépcsőjeként forszírozni kell a 80 LE-s MTZ és a 110 LE-s D4-KB traktorok mielőbbi kibocsátását.

4. Második lépcsőként biztosítani kell a 3 — 4 Mp-os univerzális traktorok iránti egyre sürgetőbben jelentkező igény kielégítését.

5. Hiteles információkat kell szerezni a baráti országok 100 LE-nél nagyobb motorteljesítményű traktorok fejlesztésére és gyártására vonatkozó terveiről.

6. A hazai traktoriparnak be kell kapcsolódnia egy 3 — 4 Mp vonóerőosztályú 130 — 150 motorlóerős univerzális traktor kooperációs gyártásába.

7. További feladat az 5 t és nagyobb vonóerő kategóriába eső négykerék-hajtású nehéz szántótraktor fejlesztésével kapcsolatos hazai követelmények érvényesítése.

8. A traktortípusok váltásának időpontjára a hozzájuk szükséges új típusú munkagépek gyártását, illetve importját is biztosítani kell.