

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 103. ÉVFOLYAMA



1968. NOVEMBER XVII. ÉVFOLYAM II. SZÁM

TARTALOM

<i>Dr. Lukács István—Marton Tibor:</i> Az erdei mész- és faszénégetés erdőgazdasági aktualitása	481
<i>Cornides György:</i> Új típusú gumiabroncsos vontatók	486
<i>Dr. Lengyel Pál:</i> Lombos fafajták papíripari felhasználhatósága	492
<i>Óri András:</i> A hajdúhadházi termelőszövetkezetek erdőgazdálkodási vállalkozása	500
<i>Tóth Imre:</i> Az Alsó-Duna-ártér köriseiről	503
<i>Ghimessy László:</i> Az erdő csendje a civilizált ember létszükséglete	508
<i>Geleta Ferenc:</i> Cinkelakás	512
<i>Goór József:</i> Hozzászólás Halász—Kozma—Véssey cikkéhez	514
<i>Henzel János:</i> Vizsgálati eredmények, megfontolások a gyűjtő és közelítő földutak építő és karbantartó géprendszerének megválasztásához	515

Irodalmi Szemle:

A Szovjetunió élőfakészlete (<i>Kolossváryné</i>)	522
A méretes értékfa mint termelési cél (<i>Dr. Babos I.</i>)	522
Az erdőgazdálkodás és az erdőművelés jövedelmezősége a fahasználó szempontjából (<i>Dr. Szodfridt I.</i>)	523
Két gyártási eljárás elemzése (<i>Dr. Szodfridt I.</i>)	524
Központi fenyőmagtároló létesült Brassóban (<i>Mátyás Cs.</i>)	524
„Litva-25” (<i>Walter F.</i>)	525

Címkép: *Lánctalpas őnjáró daru a szombathelyi forgácslapüzem telepén*

Hátlapon: *Újabb világrekord — a Tuskós-i agancs* (Foto ERTI — *Körmeny T.* felvételei)

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Лукач И.—Мартон Т.:</i> Актуальность углекислотного и обжигания известняков в лесном хозяйстве	481
<i>Корнидес Д.:</i> Новые типы тягачей на резиновых шинах	486
<i>Д-р Лондэл П.:</i> Применимость древесины лиственных пород в целлюлозно-бумажной промышленности	492
<i>Эри А.:</i> Лесохозяйственное предприятие сельскохозяйственных производственных кооперативов села Хайдудхадхаз	500
<i>Тотт И.:</i> О видах ясеня поймы низовья р. Дуная	503
<i>Гимешши Л.:</i> Тишина леса — насыщающая потребность цивилизованного человека	508
<i>Гелета Ф.:</i> „Квартира” синиц	512
<i>Гоор Й.:</i> Заметки к статье Халас—Козма—Вешшей	514
<i>Хензел Й.:</i> Результаты научных исследований и соображения о выборе системы машин для строительства и ремонта сборных и трелевочных земляных дорог	515

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Dr. Lukács I.—Marton T.:</i> Die forstwirtschaftliche Aktualität des Kalk- und Kohlenbrennens im Walde	481
<i>Cornides Gy.:</i> Schlepper mit Knicksteuerung	486
<i>Dr. Lengyel P.:</i> Verwendungsmöglichkeiten für Laubholzarten in der Papierindustrie	492
<i>Óri A.:</i> Das forstwirtschaftliche Unternehmen der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften zu Hajdúhadház	500
<i>Tóth I.:</i> Über die Eichen der unteren Donauniederung	503
<i>Ghimessy L.:</i> Die Waldesstille ist eine Lebensnotwendigkeit des zivilisierten Menschen	508
<i>Geleta F.:</i> Meisenwohnung	512
<i>Goór J.:</i> Diskussionsbeitrag zum Aufsatz von Halász, Kozma und Véssey	514
<i>Henzel J.:</i> Untersuchungsergebnisse, Erwägungen über die Auswahl von Maschinensystemen für den Bau und Unterhalt von Erdwegen zum Sammeln und Rücken	515

A lapban megjelent tanulmányok szerzői

Cornides György osztályvezető, ERDŐTERV Erdőfeltárási Osztálya, Budapest; *Geleta Ferenc* üzemvezető, Délsomogyi Áll. Erdőgazdaság fagyártmányüzeme, Bószénfa; *Ghimessy László* főelőadó, MEM Erdészeti Hivatal, Budapest; *Goór József* igazgató, Nyugatmagyarországi Erdőgazdasági és Faipari Egyesülés, Veszprém; *dr. Henzel János* egyetemi adjunktus, EFE Gépesítési Tanszék, Sopron; *dr. Lengyel Pál* tud. osztályvezető, Papíripari Vállalat Kutatóintézete, Budapest; *dr. Lukács István* főmérnök, Keletmagyarországi Erdőgazdasági és Faipari Egyesülés, Szolnok; *Marton Tibor* igazgató, Szolnoki Áll. Erdőgazdaság és Keletmagyarországi Erdőgazdasági és Faipari Egyesülés, Szolnok; *Óri András* főmérnök, Termelőszövetkezetek Önálló Közös Vállalkozása, Hajdúhadház; *Tóth Imre* erdőművelési csoportvezető, Dunaártéri Áll. Erdőgazdaság, Baja.

Az erdei mész- és boksafaszén égetés erdőgazdasági aktualitása

DR. LUKÁCS ISTVÁN — MARTON TIBOR

Az erdei mész- és boksafaszén égetés a klasszikus erdei mellékhasználat körébe tartozott. Jelentősége a felszabadulás után évről évre változott függően attól, mi volt a mezőgazdaság növényvédőszer és a kohászat redukáló anyag-szükséglete. Éppen ezért egységes fejlesztési tendenciát a két mellékhasználati tevékenységre nézve meghatározni nem lehetett.

Az eddig eltelt idő azonban megmutatta, hogy az ipari, nagy mészégető kemencék a mezőgazdaság speciális igényeit szolgáló mész előállítására nem alkalmasak, s így a tábori kemencében történő mészégetésre változatlanul szükség van, sőt a növényvédő anyagok fejlesztésével jelentősége még fokozódik.

A falepárlás üzemi megvalósítása sem tudta a boksaszenítést kiküszöbölni. A retortás technológiai folyamathoz ugyanis száraz, meghatározott minőségű faanyagra van szükség; a melléktermékek (ecetsav, metilalkohol stb.) előállítása drága s ezért nyugaton már szintetikus úton történik.

A jelenlegi tűzifaértékesítési problémák mellett az erdei mész- és szénégetés újra időszerű. A felvetett kérdések együttesen szükségessé teszik, hogy az erdőgazdaságok a tűzifának és alárendelt választékú faanyaguknak hasznosítási lehetőséget keressenek a mészégetés, illetve a szenítés útján is. Ezt a lehetőséget azért is kénytelenek igénybe venni, mivel a feldolgozó faipar jelenlegi fejlettségi foka és kapacitása nem teszi lehetővé az egyéb feldolgozási módokat (pl. farostlemez, forgácslap stb.).

Tekintve, hogy az említett okok miatt számolni lehet az erdei mész- és faszénégetés felfutásával, nem lesz érdektelen, ha az ezekkel kapcsolatos fontosabb szakmai tudnivalókat és gazdaságossági adatokat közreadjuk.

Mészégetés

A mészégető vándorkemencék elhelyezését a kő- és famennyiség szabja meg. Inkább a meszet fuvarozzuk nagyobb távolságra, mint a követ és a fát, mert minden mázsa égetett mészhez 2 q nyers mészkö és 1,2 q fa szükséges.

A mészégetésre azonban nem mindenfajta mészkö megfelelő. A vörös vagy fehér erezetű kövek égetésre nem alkalmasak, mert az égetés alatt az erek mentén a kődarabok apró részekre esnek szét, csak pormeszet adnak. Ugyancsak alkalmatlanok az égetésre az ún. békalencsés kövek is. Ezek felismerhetők arról, hogy a kő törési felületén elszórva lencse alakú tiszta mészkö (CaCO_3) zárványok mutatkoznak. Az égetés alatt az ilyen kő is porrá válik, nehezen

szállítható. A mész kő színe az égetésre való alkalmasságot nem befolyásolja. A fehérebb kővekből égetett mész könnyebb, mint a szürkéből égetett, viszont az utóbbinál acélosabb, jobban kötő meszet kapunk. Minél szürkébb a kő, az égési idő annál hosszabb és így több faanyag szükséges. A Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság területén megfigyelhető, hogy pl. Felnémeten, ahol a kő fehérebb, ott egy 200 q-ás kemence 60 óra alatt ég ki; Felsőtárkányban, ahol már szürkébb a kő, 72 óra, Bélapátfalván pedig, ahol legsötétebb a nyersanyag, az égési idő már 96 óra. Az utóbbi esetben a faanyag felhasználási többlet már mintegy 20%.

A felszíni kővek 10%-kal könnyebb meszet adnak, mint a bánya belsejéből kikerülők, egyébként ez a mész is jó. Tapasztalat szerint a föld alatti üregek széléből kikerülő kővek kiégnek, de igen könnyen törnek, porlanak.

A Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság ezt a gyakorlatot tudományos alapra helyezte azzal, hogy a fontosabb mészégető helyeken a kiegészítésre kerülő követ laboratóriumban minőségi összetétel szempontjából előzetesen megvizsgálattja. A laboratóriumi vizsgálatok alapján megállapították, hogy annál könnyebben ég ki a mész kő, minél több CaCO_3 tartalmú.

Befolyásolja még az égetés idejét a kemencék típusa is. A borsodi és hevesi kemencék pl. lassabban égnék ki, mint a süttőiek. A két típus között az a különbség, hogy a süttői kemencéknek az adagoló nyíláson kívül még huzatnyílásuk is van, s ennek szabályozásával csökkenteni lehet az égési időt.

A jól kiégett mész cseng, mint az acél, felülete sima és hófehér színű. Azok a mészdarabok, melyekben ki nem égett kő van, sárgás-fehéres, feketés színűek (tarjagosak). Égetés közben a kő, ha hülést kapott, kártyásan foszlik, nagyon törékeny és porlik.

A Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság egri és szilvásváradai erdészeti adatai alapján a mészégetés tényleges önköltsége az alábbiak szerint alakul:

Megnevezés	Egri		Szilvásváradai		Átl. önk.
	erdészeti				
	összes költs., Ft	önkölts., Ft/q	összes költs., Ft	önkölts., Ft/q	
Kiegészített mennyiség 1968. III. 1—IV. 30. időszakában	1491,30 q		2966,97 q		
<i>Felmerült költségek:</i>					
Anyag	71 585	47,99	112 013	37,81	41,18
Energia	13 498	9,05	42 308	14,25	12,50
Munkabér	29 635	19,89	64 156	21,62	21,04
Munkabérek közterhei	7 409	4,96	16 039	5,40	5,26
Egyéb költségek	3 221	2,16	6 409	2,16	2,16
Összesen	125 348	84,05	240 925	81,24	82,14
Árbevétel	149 057	99,95	297 624	100,31	100,20
Nyereség és közvetett költségek fedezete	+ 23 709	+ 15,90	+ 56 699	+ 19,07	+ 18,06

A kalkulációban az anyagként felhasznált egységes tűzifa 32,— Ft/q közbelső rakodói áron értékelt.

Tételezzük fel, hogy a mészégetéshez használt tűzifa 70%-a bükk és 30%-a gyertyán, akkor 1 m³ kitermelésre eső közvetlen költség a következő:

tőár (I—II)				
bükk	224,— Ft	70%-a	156,80 Ft	
gyertyán	112,— Ft	30%-a	33,60 Ft	
tőár összesen				190,40 Ft
termelési bér				31,25 Ft
közteher				7,81 Ft
energia				48,75 Ft
<hr/>				
1 m ³ kitermelés közvetlen költsége:				278,21 Ft
<hr/>				
1 q fa közvetlen költsége (7,5 q/m ³)				37,10 Ft

Egy mázsa égetett mész előállításához 1,2 q fa szükséges. Ennek az előzőek alapján számított közvetlen termelési költsége $37,10 \text{ Ft} \times 1,2 = 44,52 \text{ Ft}$. Ezzel szemben a kalkulációban szereplő közbensői rakodói ár $32,— \text{ Ft} \times 1,2 = 38,40 \text{ Ft}$.

Az átlagos önköltség alapján elérhető 18,06 Ft-os rezsi nélküli nyereség $44,52 - 38,40 = 6,12 \text{ Ft}$ -tal, 11,94 Ft-ra csökken.

Ezzel szemben, ha a mészégetéshez felhasznált tűzifát közbenső rakodói áron értékesítenék, 1,2 q esetében ($44,52 - 38,40 \text{ Ft}$) 6,12 Ft-ot tenne ki a ráfizetés, s ezt még növeli az egyéb közvetett költségek értéke.

Boksafaszén égetés

A hazai szükségletet ma még nagyrészt importból elégítjük ki annak ellenére, hogy 1955 óta retorta faszéntermeléssel is foglalkozunk. 1968-ban minimális faszénexportról is beszélhetünk. Sajnos a Lignimpex azonban csak bükkből és gyertyánból égetett nagydarabos szenet vesz át exportra.

A MSZ 221—58 szabvány szerint a boksafaszén minőségi előírásai az alábbiak:

Válogatott (nagydarabos),	legalább 40 mm, legfeljebb	} 15% kisebb méretű is lehet.
I. o. (darabos)	legalább 20 mm, legfeljebb	
II. o. (apró darabos)	legalább 10 mm, legfeljebb	
Faszéndara	legalább 6 mm,	
Faszénpor	legalább 5 mm-ig.	

Az exportra alkalmas boksafaszén fekete színű, friss törésén fényes felületű, fémes csengésű, likacsos és víznyelő. Idegen anyag és rosszul elszenesedett famaradványok nem lehetnek benne.

A fiatal fából lesz a jobb minőségű szén; az öreg fa könnyen pattanó, merev szenet ad. A fa egészséges legyen, mert a korhadt fa kevés szenet és sok gázt ad. A keményfa szenítése magasabb hőmérsékleten történik, mint a lágyfáé, ezért nem célszerű kemény- és lágyfát egy boksában szeníteni. A vékonyabb fa könnyebben szenül, mint a vastag.

Korábban a boksákat többnyire forrás vagy víz mellett égették. Ez a gyakorlat azonban helytelen volt, mivel a boksát kisedés közben szakszerűtlen vízzel oltani, mert a szén töredezik és fénytelen lesz. Az oltást saját porával helyes végezni.

A Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság nagyobb mennyiségű exportra alkalmas faszenet tudna termelni bükkön és gyertyánon kívül kőrisből is. A mennyiségi felfutást azonban akadályozza, hogy a külkereskedelmi szervek, annak ellenére, hogy ez a szén jó minőségű, nem veszik át. Semmi akadálya azonban annak, hogy a kőris faszenet hazailag használjuk fel mindaddig, míg a kőris fajaj export vonatkozásai nem rendeződnek.

A Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság adatai szerint átlag 5,4 q fából lesz 1 q szén.

A boksafaszén kalkulációját az alábbi adatok mutatják:

1 q faszén előállítás költsége:

Anyag	172,80 Ft
Munkabér	47,50 Ft
Közteher	14,24 Ft
Energia	34,16 Ft
Egyéb költségek	2,80 Ft
MÁV fuvar	16,— Ft
Iparvágány fenntartás, mérlegelés	2,— Ft
Összesen:	289,50 Ft

Egy mázsa boksafaszén előállításához 0,9 eürm, 5,4 q kemény tűzifa szükséges (1 eürm=6 q).

A közbenső rakodói árat ugyancsak 32,— Ft/q-ában számoljuk. Egy mázsa faszén limit eladási ára 3,80 dollár, (à 60,— Ft + 37,— Ft szubvenció).

Eladási ár (1 q)	368,60 Ft
Előállítási költség	289,50 Ft
A nyereség és közvetett költség fedezete:	79,10 Ft/q

Amennyiben az előbbi mész kalkulációban szereplő 37,10 Ft-os tűzifa termelési költséggel számolunk, az egy mázsa szénhez szükséges 5,4 q tűzifa értéke 200,34 Ft. A kalkulációban 172,80 Ft anyagköltség szerepel. A kettő különbsége 51,56 Ft-ra csökkenti az egy mázsára eső nyereség és közvetett költség fedezetének összegét.

Amennyiben a szenítésben felhasznált 5,4 q faanyagot tűzifaként értékesítenénk közbenső rakodón, akkor 27,54 Ft lenne a ráfizetés (20,34—117,80 Ft).

Az 1967. évi mész- és boksafaszén termelési számok elhanyagolhatóan kis értékek. A felfutás tulajdonképpen 1968. évben kezdődött. Pl. a Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság 1968. évre 6000 t égetett mészre kötött szerződést, de 10 000 tonnát is ki tudna égetni. Hasonló kapacitással rendelkezik a Keletbükki Állami Erdőgazdaság. Ugyancsak felül kell vizsgálni a mészkövel rendelkező erdőgazdaságok (Mecsek, Magasbakony, Tatabánya, Pilis, Keszthely) termelési lehetőségeit is.

A mészégetési lehetőségek kihasználásával reális becslés szerint országosan évente mintegy 30 000 t körüli mésszel számolhatunk. E mennyiség faanyagigénye kb. 50 000 m³.

A jelenleg termelt boksafaszén mennyisége a mészhez képest lényegesen alacsonyabb. Pl. a Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság 1968. évi termelése csupán kétszáz tonnát tesz ki. Kívüle azonban még jó néhány erdőgazdaság foglalkoz-

hatna ezzel a tevékenységgel, különösen, ha a bükkön és gyertyánon kívül még az egyéb fafajokat is bevonjuk az égetésbe.

A boksafaszén termelést így országosan évi 6—8 ezer tonnára lehetne növelni. Ez további 40—50 ezer m³ tűzifaminőségű faanyag gazdaságos felhasználását tenné lehetővé. Egyébként a boksafaszén-égetés fokozása import szempontból is figyelmet érdemel, mivel az 1960. évi faszén-importunk demokratikus relációból mintegy 15 000 tonnát tett ki (8405 m/DF^t értékben).

A felfuttatható erdei mész- és szénégetés együttes faigénye tehát: 90—100 000 m³-re tehető.

A fenti famennyiség felhasználása alapvetően hozzásegíthetne a jelenlegi tűzifa-értékesítési gondjaink csökkentéséhez. Nem szólva arról, hogy az ezzel foglalkozó erdőgazdaságok eredményét igen pozitívan befolyásolhatja az ebből származó jelentős árbevétel. Pl. a Nyugatbükki Állami Erdőgazdaság idei éves eredményének egyharmadát a mész- és faszénégetés adja.

Mindezekből kitűnik tehát, hogy a mész és boksaszén égetés fokozása erdőgazdasági és népgazdasági szempontból most egyaránt fokozott jelentőségű. Az érdekelt erdőgazdaságoknak mindent el kell követni, hogy a mennyiségi termelést a hazai és külföldi szükségletekhez igazodva, a gazdaságosság szem előtt tartásával növeljék. Ennek érdekében az alábbiakat javasoljuk:

1. A mészégetéshez tűzifa és alárendeltebb minőségű (távolsági forgalomra nem alkalmas) faanyag is megfelelő. Ennek lehetőségeit az erdőgazdaságok maximálisan használják ki.
2. A laboratóriumi vizsgálatokat a mészke tisztaságának megállapítása céljából általánossá kell tenni.
3. Tudományosan meg kell vizsgálni a süttői típusú mészkemencék gazdaságosságát a bükkivel szemben és amennyiben az ténylegesen kimutatható, akkor a süttői típusú mészkemencéket kell alkalmazni.
4. A meszet eddig exportálni nem tudtuk. Ezen a vonalon piackutatásra van szükség, mivel a kénmentes, teljesen tiszta meszet bizonyára a külföld is érdeklődéssel fogadná.
5. A külkereskedelem eddig csak bükk és gyertyán faszénét vett át exportra. Meg kell vizsgálni a kőrisből és egyéb fafajokból égetett faszén elhelyezési lehetőségeit is.
6. Az erdei mész- és boksaszén égetés felfuttatása egyben munkaerőkérdés is. Szükség van a meglévő munkásgárda megfiatalítására és növelésére. Megoldásként az erdőgazdaságoknak szakmai tanfolyamok indítását javasoljuk.

A keresetek megállapításánál az erdőgazdaságok vegyék figyelembe, hogy mindkét munka igen nehéz fizikai igénybevétellel jár. A vele foglalkozóknak magas hőmérsékleten kell dolgozniuk, különösen a mészégetésnél. Ennek elismerése a dolgozók keresetében is kifejezésre kell, hogy jusson.

A munkaerő felfuttatásánál számolni lehet a szakmai gyakorlattal rendelkező nyugdíjasokra is.

7. Az e téren megnövekedett feladatok szükségessé teszik, hogy az érdekelt erdőgazdaságok 5—10 évre szóló fejlesztési tervet állítsanak össze az erdei mész- és szénégetésben rejlő gazdasági előnyök minél nagyobb mérvű kihasználására.

Увеличение производства выжиги угля и обжигания извести имеет не только лесохозяйственное, но и народнохозяйственное значение. Материал для обжигания извести следует предварительно исследовать в лаборатории для определения его чистоты. Отдельные виды печей, оказывающиеся наиболее экономичными, надо научно изучить. Десульфурную, обожженную древесной, известь, можно успешно реализовать в отечественных условиях и её, вероятно, с удовольствием принимали бы и за рубежом. Необходимо было бы искать заграничные рынки для угля древесных пород, кроме угля бука и граба. Срочной задачей также является „омолаживание“ гвардии углежогов и обжигательщиков извести и их техническая подготовка на курсах.

Dr. Lukács I.—Marton T.: DIE FORSTWIRTSCHAFTLICHE AKTUALITÄT DES KALK- UND KOHLENBRENNENS IM WALDE.

Die Steigerung der Kalk- und Kohlenbrennung im Walde gewinnt aus forstwirtschaftlicher wie auch aus volkswirtschaftlicher Gesichtspunkt stets an Bedeutung. Zum Kalkbrennen soll das Material zwecks Feststellung der Reinheit vorangehend einer Laborprüfung unterzogen werden. Die Kalkofentypen, die sich für die wirtschaftlichsten erweisen, sollen auch wissenschaftlich, geprüft werden. Der schwefelfreie, mit Holz gebrannte Kalk, der im Inland sehr gesucht wird, könnte wahrscheinlich auch im Ausland leicht abgesetzt werden. Bei der Holzkohle sollen noch die ausländischen Absatzmöglichkeiten der Kohle anderer Holzarten als Buche und Hainbuche erkundet werden. Eine dringende Aufgabe ist die Verjüngung des Arbeiterstammes im Kalk- und Kohlenbrennen und die Verbreitung der Fachkenntnisse auf Lehrgängen.

Új típusú gumiabroncsos vontatók

CORNIDES GYÖRGY

A gumiabroncsos vontatók egyre nagyobb szerephez jutnak az erdei munkák gépesítésében: ma már súlypontos gépei a fahasználati anyagmozgatásnak és nélkülözhetetlen eszközei az erdőművelési és egyéb célú munkagépek meghajtásának.

A faanyagmozgatás területén a gumiabroncsos vontatók nagyjából a lánctalpas vontatókkal egyidőben jelentek meg, de míg ez utóbbiak a nehezebb terepen s főképpen a közelítési munkákban igyekeztek pótolni a csökkenő fogatort, a gumiabroncsos vontatók a jobb földutakon végzendő kiszállításban, vagy a kőpályás utakon rövidebb távolságra történő szállításban vették át a fogatok, illetve a tehergépkocsik szerepét.

Ezt a munkamegosztást a vontatók két típusa közt a determinálta, hogy ebben az időszakban csak a mezőgazdasági célokra gyártott gumiabroncsos vontatók álltak az erdőgazdálkodás rendelkezésére, amelyek a mezőgazdasági feladatoknak megfelelően kialakított felépítésüknél fogva a kedvezőtlen terepi adottságok közt nem versenyezhetek a lánctalpas traktorokkal.

A munkák folyamán bebizonyosodott azonban, hogy a lánctalpas traktorok költséges s lassú gépek: magas az üzemeltetési és fenntartási költségük, kis sebességük következtében sok az improduktív idő.

Mindez körülbelül két évtized óta arra ösztönzi az erdészeti géptervezőket, hogy olyan gumiabroncsos vontatókat szerkesszenek, amelyek a lehetőség szerint megtartják e vontató-típus előnyeit, de ugyanakkor alkalmasak a lánctalpas traktorok nehezebb terepviszonyok közti munkájának elvégzésére is.

A problémát kezdetben a mezőgazdasági traktorok kisebb átalakításával igyekeztek megoldani, például úgy, hogy az első tengely lényegesen kisebb kerekeinek meghajtását is biztosították. Ezzel a konstrukcióval — a négykerékmeghajtással — növelték az adhéziós súlyt és adhéziós felületet, aminek eredményeként emelkedett a kifejthető vonóerő nagysága. Rövidesen nyilvánvalóvá vált azonban, hogy az ilyen kisebb módosításokkal a kívánt cél nem érhető el. Ez a tény és az erdőgazdasági vontatók többcélú felhasználhatósága iránti igények a tervezőket egyre inkább a speciális erdészeti vontató-típusok irányába vezették.

A követelmények a fahasználat vonalán elsősorban a vonóerő, terepjáróképesség fokozása, valamint megfelelő csörlő beépítése vontakozásában jelentkeztek. Az erdőművelési érdekek viszont mindenekelőtt olyan szerkezeti változtatásokat kívántak, amelyek lehetővé teszik különböző munkagépeknek a vontató motorjáról való meghajtását. Ez a kétfajta igény vezetett tulajdonképpen a faanyagmozgató és erdőművelési célú vontató típusok szétválásához.

A faanyagmozgatási célokat szolgáló vontatók vonóerejének s így terepjáró képességének fokozása érdekében a tervezők mind nagyobbra emelték a motorok löerő teljesítményét, a járművek önsúlyát (nagyobb adhéziós súly), az abroncsméreteket (kisebb gördülési ellenállás) s azonosnak választották az első és hátsó tengely abroncsainak méreteit, ami a legkedvezőbb elrendezés a hasznos vonóerő szempontjából.

A fejlődés újabb lépcsőjét az jelentette, amikor a mezőgazdasági traktoroknál