

Talajok szántás nélküli mélyművelésének és mélyműtrágyázásának lehetősége és gépei

VARGA SÁNDOR

Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, Kecskemét

A talajművelés céljának különböző meghatározásaival találkozunk. Mai értelemben a célja: mechanikai úton olyan talajfizikai állapot létrehozása, amely a talajban végbemenő folyamatok szabályozásával természeteni kívánt növény igényét optimális mértékben kielégíti. A jelenlegi talajművelés rendszer szerint igen nagy tömegű talajt mozgatunk meg:

	megmozgatott talaj m ³ /ha/év
Pl. őszi búza (csernozjom) kötött	4500—6200
kukorica (csernozjom) közép-kötött	5500—6800
cukorrépa (csernozjom) közép-kötött	6000—7200

Évente hazánkban 4,8 millió hektár művelt területen 30—32 milliárd m³ talaj megmozgatásával lehet számolni.

A szántás nélküli talajművelési technológiával jelentős energiamegtakarítás érhető el. Pl. A lazításos módszer szántáshoz képest 25—40%-kal kevesebb energiafelhasználást eredményezhet hazai és külföldi összehasonlító kísérletek szerint.

Hazai viszonyaink között ma már egyértelműen elfogadott a 30 cm alatti mélyművelés. Szükségességét indokolja:

- az időjárási, csapadék viszonyok (csapadékmegőrzés);
- 10—15 tonnás pótkocsis szerelvények, traktorok, munkagépek tömörítő hatásának megszüntetése (pl. Steiger-450 traktor 20,5 tonna tömegű).

Ugyancsak indokolja a mélyművelést az IKR 54 tangazdaságában begyűjtött 2200 talajminta vizsgálat, amelyet az MTA Központi Kémiai Kutató Intézete végzett. Főbb megállapításuk, következtetésük:

- „a növények tápanyagfelvételét a talaj nedvességtartalma jelentős mértékben befolyásolja. Ennek következménye, hogy a szántott réteg kiszáradása esetén csak az alatta fekvő szintekből tud tápanyagot felvenni a növény.
- Az ország aszályos éghajlata, valamint a tradicionális műtrágyabeviteli mód miatt a szántott réteg alatti szint tápanyagkészlete elszegényedett. Ezért a műtrágyákat nem elegendő a szántott rétegbe juttatni, hanem annál mélyebbre kell bekeverni, vagyis az eddigi agrotechnikát mélytrágyázással kell kiegészíteni.”

Sok más egyéb ok is a mélyművelés szükségességét indokolja, figyelembe véve azonban mindig a konkrét talaj, növény, terület adottságát és igényét (pl. a gazdaságosság).

A talajok mélyművelését a nagy teljesítményű traktorok megjelenése és gyors ütemű elterjedése tette lehetővé a hetvenes években (pl. a Szolnok megyei állami gazdaságokban az erőgépek 1971—1974 között 66%-os lóerő vagy kilowatt teljesítmény növekedést mutattak).

Így megjelentek a K-700, K-701 Kirovec, T-150 K, Rába 180, Rába-Steiger, T-130 lánctalpas, (DET-300 lánctalpas) Tiger III ST 450 — kísérletként Rába 500 stb. traktorok.

Főbb jellemzőik:

- nagy motor teljesítmény 120—350 kW (150—500/LE),
- nagy tömegűek 8—25 tonna,
- négykerék meghajtásúak (a gumikerekesek),
- növelt művelési sebességtartományok,
- nagy vonóerő teljesítmény 4000—10 000—15 000 kp,
- magas beszerzési ár,

(Pl. Rába-Steiger (245) mg. ára 1 194 600. — Ft

Steiger 350 PANTHER mg. ára 5 813 309. — Ft

Az árak 1979. októberi adatok).

A nagy teljesítményű lánctalpas traktorokat (T-130) a meliorációs vállalatoknál célszerű alkalmazni elsősorban a nagyobb mélységű lazításoknál (60 cm alatti). Előnyük, hogy bármely talajtípuson, rossz időjárási viszonyok között is megbízhatóan üzemeltethetők. Hátrányuk nehézkes mozgatusuk (szállítás).

A szántás alatti mélyművelés a nagyüzemek zömében ma a nagy teljesítményű négykerék-hajtású traktorokkal történik (K-700, Rába-Steiger).

Tehát adottak a mélyművelés elvégzéséhez az erőgépek. Kérdés, hogy a munkagépek mennyire állnak rendelkezésre. Sajnos, a munkagép fejlesztése, úgy tűnik, lépéshátrányban volt.

Így a gazdaságokban a szántás mélységét növelték nem egyszer 40 cm-es mélységekig. Később felismerve annak hibáit, a szántásmélységet csökkentették, és sürgető igényként jelentkezett — a szakemberek által is szorgalmazott — mélyművelő lazításos eljárásra alkalmas gépek kifejlesztése.

Ma már többféle csoport különböztethető meg:

- mélyművelő lazítók (kultivátorok),
- altalajlazítók,
- kombinált mélyművelő gépek,
- forgó munkaeszközű mélyművelők,
- egyéb mélyművelő gépek.

Mélyművelő lazítók (kultivátorok)

Munkamélységük 40—50 cm-ig terjed. Munkaszélességük teljesítménytől függő, de legalább a traktor szélesség a visszataposás elkerülése végett. Jellegetes képviselője az IH-11 típusú lazító.

Egyes talajtípusoknál és növényeknél pl. RAU gyártmánynál magágykészítéshez is felhasználhatók ezen közepmély lazítók (pl. Angliában széles körűen elterjedtek a mélyművelő lazítók).

Altalajlazítók

Munkamélységük 40—70—(100) cm-ig terjed. Munkaszélességük művelési mélységtől, talajtól függően 3—5 méter. Két fő csoportra oszthatók:

- a) passzív művelőeszközű, b) aktív művelőeszközű lazítók.

A passzív művelőeszközű lazítók művelő eszköze a gépvázzal merev egyseget alkotva haladási irányban ékhatással hat a talajra. Nagyteljesítményű kivitelük a hagyományos lazítók méretnövelésével került kialakításra. P' a Szarvasi talajjavító által kialakított, vagy a MURRAY 37 S típusú lazítól.

Lazító hatásukat több-kevesebb sikerrel a lazító ék szélesítésével növelték (különböző szélességű szárnyas kések). A vonóerőnövekedés azonban behatárolta ezen méretek növelését. Előnyük, hogy egyszerű robusztus kivitelük miatt a meghibásodásuk szinte csak a természetes elhasználódás (kopás) mértékében áll elő. Lazító hatásuk korlátozott, ma már túlhaladott.

Aktív művelőeszközű altalajlazítók

Munkamélységük 40–80 cm. Munkaszélességük 3–5 méter (művelési mélységtől, talajtól függően).

Jellemzőjük, hogy a vontatás által okozott ékhatáson kívül pótlólagos energiabevittel a lazító hatást nagymértékben fokozzák, ugyanakkor 10–25% vonóerő megtakarítás is jelentkezik. Összenergia felhasználás a lazításra fordított pótlólagos energiabevitel miatt rendszerint nem változik.

Jellegzetes képviselője, a Brenig lengőkéses lazító és a hazai gyártású Vibrolaz-80 vibrációs altalajlazító (Kaposvári Mezőgép).

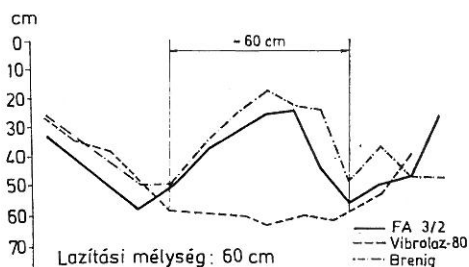
Két különböző részmegoldású konstrukció közül a hazai nagyüzemi körülmények és kísérletek alapján a Vibrolaz-80 vibrációs altalajlazító vált be (1. ábra).

Az összehasonlító vizsgálatoknál — 60 cm-es lazítási mélységben — legkedvezőbb lazítási munkát a Vibrolaz-80 gépnél mérték (Karcag KAPOCSI ISTVÁN).



1. ábra
Vibrolaz-80 vibrációs altalajlazító

A végzett mérések szerint a kések között a Vibrolaz-80 teljes mélységben átlazította (áttörte) a talajt, míg a többi típusnál ez nem következett be (2. ábra). Ezen kedvező hatás a vibrációs hatásra a lazító kés elmozdulásának eredménye.



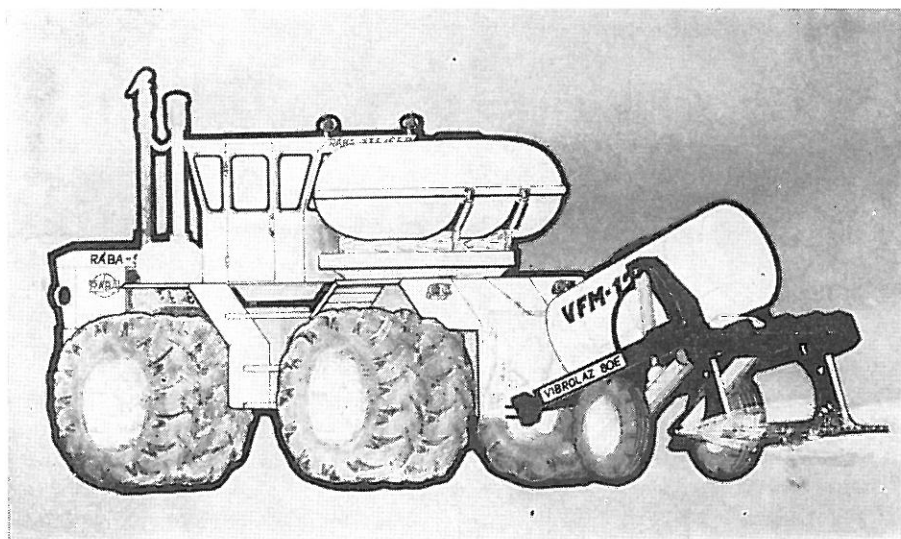
2. ábra
Különböző géptípusok lazítási mélysége

A gépből mintegy 10 országba szállított már a gyártó cég. Célszerű lenne a továbbfejlesztése, amellyel tudomásom szerint a gyártó foglalkozik is pl.:

- az olajtartály csökkentése,
- a gép-traktor kapcsolat javítása,
- folyadékkenés (súrlódás csökkentés) lehetőségének megvizsgálása.

Az alapgép felhasználásával, különböző adapterek segítségével elvégezhető:

- a szilárd mélyműtrágyázás (VIMA-2) kísérleti gép,
- a folyékony szuszpenziós mélyműtrágyázás (3. ábra) Huniper-hez kapcsolva (pl. a Herceghalmi ÁG által bemutatott vagy a gyártó által rendelkezésre bocsátott Kecelen üzemelő megoldás),
- kisebb mélységben pl. 5 késes lazító alkalmazása.



3. ábra
Vibrolaz-80 altalaj lazító folyékony mélyműtrágyázó adapterrel

Kombinált mélyművelő gépek

Jellemzőjük, hogy a mélylazítás valamilyen más művelettel is előnyösen összekapcsolásra került.

Így a már említett mélyműtrágyázási mód egyik első hazai gépe az MM-120 szilárd mélyműtrágyázó szárnyas késsel végzi a lazítást. Tovább fejlesztett változatai, az FFM-120 vagy a Kertészeti Főiskola Kecskemét, a Boglári Talajjavító által kialakított gépek, F-2MM-F folyékony műtrágyázó, továbbá a PM-120 pneumatikus mélyműtrágyázó. A fenti gépek elsősorban az intenzív szőlő és gyümölcskultúrákban kerültek használatba. Várhatóan a szántóföldi talajművelésben a nagyobb teljesítményű megoldások, a:

IH-11; Latar; Vibrolaz-80-ra szerelt mélyműtrágyázást lehetővé tevő adapteres megoldások terjednek el (pl. Huniper—Vibrolaz-80).

A kombinált gépek új irányzatoként jelentek meg az energiatakarékos talajművelést eredményező kombinált mélyművelő gépek. Munkamélységük 30—50 cm. Munkaszélességük 3—5 m.

Így a Howard cég altalajlazító talajmarója a „Rotadiger” vagy a Kaposvári Mezőgép új talajművelést eredményező Latar gépe (altalajlazítás és tárcsás talajművelés kombinációját végző gép).

Előnyük, hogy kevesebb művelet szükséges pl. a megfelelő magágy előkészítéséhez különösen kedvezőtlen időjárás és talajállapot esetén, így energiatakarékos talajművelés valósítható meg alkalmazásukkal.

A talajművelés hatásfokát a felszíni réteg elmunkálásával javítják. Az új úgynevezett „latarozási” talajművelést eredményező Latar-gép a nagyüzemekben várhatóan széles körben elterjed (szuszpenziós folyékony műtrágyázásra is alkalmassá téve). Újszerűségét a francia, NSZK, spanyol és angol találmányi hivatal is elismerte.

További fejlesztése családely figyelembevételével indokolt.

Forgó munkaeszközű mélyművelőgépek

Jellemzőjük, hogy a mélyművelést tengely körül forgatott munkaeszközzel végzik. Jellegzetes képviselőik az ásógépek. Munkamélységük 30—50 cm. Munkaszélességük: 2,5—4 m.

Jól használhatók szervesanyag-bedolgozásra. Elterjedésük inkább csak a kertészeti szőlő-gyümölcs kultúrákban várható.

Amíg az ásógépek művelőeszközei vízszintes tengely körül fordulnak el, addig a függőleges tengely körül forgó mélyművelő eszközű (lazító) gépeknél a munkaeszköz különböző mélységi szinteken vízszintesen forogva végez lazítást. Inkább csak kisebb teljesítményű kivitelben készültek.

Hazai kialakításban is folynak kísérletek a Karcagi Talajművelési Kutató Intézetben különböző hajtott mélyművelő adapterek kifejlesztésére.

Ö s s z e f o g l a l á s

A nagyteljesítményű traktorok hazai elterjedése lehetővé tette a talajok okszerű mélyművelésének elvégzését. Kialakultak a különböző típusú mélyművelő gépek, amelyek közül az energiamegtakarítást eredményező aktív művelőeszközű gépek elterjesztése lenne kívánatos. A talajművelési technológia további fejlesztése végett a talajtani kutatók, termelést végzők és gépzerkesztők közös összefogása szükséges.