

minősítése és a kapcsolatos technológiák kialakítása. A technológiát a gépi követelményekhez kell szabni, különben a gépesítés előnyei nem használhatók ki. A javasolt technológiák közül azért a sematikus-geometrikus eljárás bevezetésére kell törekedni. Addig, amíg nincs megfelelő gép, kézi eszközökkel és a meglévő gépekkel kell a munkát végezni. A feladat: fiatalosokban a térbeli rend biztosítása feltárással, a belenyúlások számának felére csökkentése, egyben erőteljesebb méretűvé tétele, a munkák folyamatossá tétele, tömegesítése érdekében sematikus elemek alkalmazása, pl. teljes sorok kivágása. A kikerülő faanyag aprítékként való feldolgozásának és értékesítésének a megszervezése.

Д-р Й. Калди: МЕХАНИЗАЦИЯ — БОЛЬШАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В ЛЕСОВОДСТВЕ

Во всём мире ищут новые пути в области лесоводства. Единственной возможностью повышения продуктивности является механизация. В нескольких странах — в ФРГ, в Швеции, в Норвегии, в ЧСР — уже конструируют специальные машины. Мы должны квалифицировать эти машины, разработать технологии, соответствующие нашим условиям. Нужно стремиться к схематично-геометрическим методам, эти можно внедрять уже в настоящем и проводить работу либо ещё руками, либо можно применять уже существующие машины.

Dr. Káldy, J.: MECHANIZATION OF SILVICULTURE, A GREAT POSSIBILITY

Silviculture is seeking new ways all over the world. Mechanization is the only possible solution to the development in this field. In the Federal Republic of Germany, in Sweden, Norway, in the CSSR, and in several other countries proper machinery has already been developed. Our task is to qualify those machines and to develop technologies best suited to our domestic conditions. Procedures built up schematically and geometrically are to be developed, since they have the advantage of being applicable presently by using manual work and the machines, which are at present available.

Vegyszeres gyomirtás helikopter alkalmazásával

DR. KOLLWENTZ ÖDÖN — TELEKI ÁDÁMNÉ

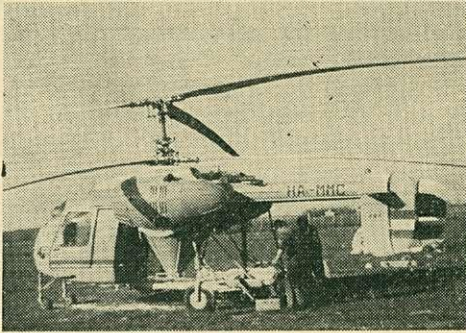
Herbicideket 1968-ig főként kísérleti jelleggel alkalmaztunk a Mecseki Erdős és Fafeldolgozó Gazdaságban. Akkor csaknem minden számbajöhető vegyszert kipróbáltunk azért, hogy olyan vegyszert találjunk, amelynek erdőgazdasági alkalmazásával az erdősitések kézi ápolását ki lehessen küszöbölni.

Erre a kutató-kísérletező munkára az a tény is rákényszerített minket, hogy az erdőművelési munkásaink száma az utolsó 10 évben mintegy 40%-kal csökkent. Ez a csökkenés végeredményben olyan méreteket ért el, hogy az utolsó években erdősitéseink szükséges ápolását a hagyományos módon már nem tudtuk elvégezni.

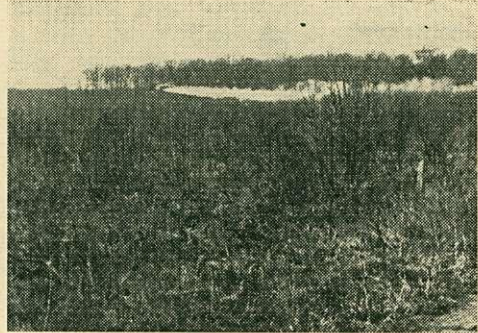
Nagy jelentőségű volt az 1970. évben piacra került, a Budapesti Vegyiművek által gyártott *Buvinol* nevű gyomirtószer. Ezzel tölgyerdősítéseinkben a rügyfakadás előtt teljes területpermetezést végezve, *a csemetéken semmi elváltozást nem okozott*, a lágyszárúakon azonban a vegyszer hatása jól látszott. Így 1970 tavaszán egyszerre mintegy 60 ha-nyi két éves ksT erdősitésünket permeteztük le hektáronként 8 kg *Buvinol*-t és 300 liter vizet adagolva. Annak ellenére, hogy a gyomirtószerrel kezelt területeken a tölgylisztharmat (*Microsphaera quercina*) fellépése jóval erőteljesebb volt mint a kezeletlen erdőrészekben, mégis indokoltnak láttuk, hogy 1971-ben a *Buvinol*-t hektáronként nagyobb dózissal és a tavalyinál nagyobb területen alkalmazzuk.

A szervezési munkák

1971-ben már arra is lehetőség nyílt, hogy földi gépek helyett *helikopter* bevetésével végezzünk vegyszeres gyomirtást. A *Budapesti Repülőgépes Növénnyvédő Állomással* folytatott sikeres, kora tavaszi tárgyalást a repülőgépes védekezésre alkalmas területek kiválasztása és összeírása követte. Határérték-ként az 5 ha-os kiterjedésű erdőrészteket (erdőrészletcsoportok) vettük, mert az 5 ha-nál kisebb terület repülőgépes kezelése már nem gazdaságos.



1. ábra. A helikopter feltöltése



2. ábra. A helikopter munkában

Az alkalmasnak talált területeket 1 : 50 000-s méretarányú térképen megjelöltük (kiszíneztük), az egymáshoz közel fekvőket a kezelés szempontjából összetartozandónak tekintettük: *tömbösítettük*. A helikopter pilótájával közösen kerestük meg és jelöltük ki az ezekhez legközelebb található — a helikopter le-, illetve felszállására és utántöltésére alkalmas — helyeket. Ezután megállapítottuk a *kezelési sorrendet*, ennek megfelelően a felszállóhelyek sorszámát. Egy-egy felszállóhelyhez tartozó kezelési tömbök területének kezeléséhez szükséges *herbicidek és víz mennyiségét* kiszámítottuk, majd azok *helyszínre való szállítását* a megállapított kezelési sorrendben biztosítottuk. Összesen 311,8 ha területet jelöltünk ki vegyszeres gyomirtásra és ezekből 7 *kezelési tömböt* alakítottunk ki. Kezelésükre *négy leszállóhelyet* terveztünk meg és jelöltünk ki. Az egyes leszállóhelyeket, az azokból kezelt területek nagyságát, a felhasznált herbicidek nevét és mennyiségét az alábbi táblázat mutatja.

A fel-, illetve leszállóhely és töltőhely		A kezelési tömb		A felhasznált vegyszer	
Száma	Neve	helye	nagysága	neve	mennyisége
			ha		kg
1.	Lakócsa	Tótujfalu	48,4	<i>Buvinol</i>	1391
		Gerenda	48,2		
2.	Sikota	Sikota	24,3	<i>Buvinol</i>	350
3.	Galambospuszta	Sumony	74,1	<i>Aktikon</i>	400
		Bánfa	14,5		
4.	Köröcsönyepuszta	Gesnye	63,4	<i>Buvinol</i>	1473
		Mocsár	38,9		

Az alkalmazott herbicidek tulajdonságai és hatásvizsgálata

A területek legnagyobb részét *Buvinol*-al kezeltük. Ez a gyomirtószer 25% *Aktinit* PK és 25% 2,4,5 TE hatóanyagot tartalmazó gyökérherbicide. A *Buvinol* hatáskifejtésében nagy szerepet játszik a csapadék mennyisége mellett a talaj kötöttsége, humusztartalma, a talajban élő mikroorganizmusok mennyisége és az évek folyamán kialakult gyökérszövedék vastagsága is. Ha azonban a vegyszer kijuttatása után három héten belül 20—30 mm csapadék nem hullik, a *Buvinol* elbomlik, még mielőtt hatását kifejtette volna.

A helikopter három hétig dolgozott erdőgazdaságunkban. Ez alatt az idő alatt számbavehető csapadék nem volt, így az először kezelt területek a vegyszer hatásához szükséges csapadékot időben nem kapták meg. A száraz időjárás miatt a kijuttatott herbicidek egy részét a lágyszárúak gyökérszövedéke felfogta, a kezelt területek edafonban és humuszban gazdag talaján a herbicidek bomlása meggyorsult, így ezeken az először kezelt területeken a várt totális gyomirtó hatást nem sikerült elérnünk.

Tudtuk azt, hogy az engedélyező okirat alapján a *Buvinol* csak permetezéssel alkalmazható, mégis, a technológia leegyszerűsítése és a gyorsabb munkavégzés érdekében a MÉM Növényvédelmi Főosztályától a vegyszer kijuttatási technológiájának megváltoztatására kértünk és kaptunk engedélyt kis területre.

A munkát a *Buvinol* porozással kezdtük — kísérleti jelleggel — csak kisebb területen. Ennél különösen érvényesült a csapadékhiány hatása. A gyomirtószeres kezelést a terület nagyobb részén természetesen permetezéssel végeztük. Ennél a hektáronkénti dózis 90 liter vízben oldott 14 kg *Buvinol* volt.

Nagyüzemi módon, de kísérleti jelleggel próbáltuk ki a 90% *Aktinit* PK tartalmú *Aktikon* vegyszert is, ha-onként 90 liter vízben oldott 4,5 kg *Aktikon* adagolással. Ennek, tekintettel jobb oldékonyságára, gyomirtóhatása nem függ annyira a csapadéktól, mint azt a *Buvinol*-nál tapasztaltuk.

A helikopteres vegyszeres növényvédelem csak akkor gazdaságos, ha a munkát gondosan megszervezzük. Ez elsősorban azért fontos, hogy az aránylag drága repülőgéppel dolgozó gép folyamatos kiszolgálása így biztosított legyen. A munkaszervezés sémája az alábbi:

1. a repülőgép (helikopter) biztosítása;
2. az erdőrészek kiválasztása, a térképen való rögzítése és tömbösítése;
3. a szükséges vegyszer beszerzése;
4. a kiválasztott erdőrészek lehelyszínelése, a felszállóhelyek megállapítása, azok térképi rögzítése;
5. a repülés programozása;
6. az egyes felszállóhelyekre a szükséges vegyszer és víz mennyiségének kiszámítása és a programozás szerinti kiszállításának megszervezése;
7. a kezelendő területeknek a magasból is látható megjelölése;
8. egy-egy felszállóhelyről kezelendő tömbök előzetes berepülése (táblarepülés);
9. a felszállóhelyeken a gép vegszerrel való gyors feltöltésének biztosítása;
10. a munkarepülés végzése;
11. a napi munka végeztével a gép kezelése és állandó őrzése.

Gazdaságossági számítás

A helikopterrel összesen 311,8 ha területen végeztünk gyomirtást. A munka kapcsán az alábbi költségek merültek fel:

Gépkiszolgálás, anyagkeverés, gépörzés (munkabér)	2 716 Ft
A munkabér utáni közteher	678 Ft
Anyag- és vízszállítás saját gépi energiával	8 087 Ft
Gyomirtószer költsége (anyagköltség)	224 800 Ft
Helikopter bére: 4 óra 47 perc átrepülési idő: Budapest— Köröscsönyepuszta, továbbá táblarepülés: 11 óra 27 perc tiszta repülőóra	
16 óra 14 perc összes repülőóra költsége	<u>121 829 Ft</u>
Költség összesen:	<u>358 110 Ft</u>

A helikopteres gyomirtás egy hektárra eső költsége: 358 110 Ft : 311,8 ha = 1148 Ft. Ha ezt a költséget összevetjük az általában szükséges két ízbeni kézi ápolás költségével: 1700 Ft munkabér + 25% rezszi = 2125 Ft, akkor megállapíthatjuk, hogy a helikopteres munkavégzéssel hektáronként 977 Ft-ot, összesen 304 600 Ft-ot takarítottunk meg, s mivel a kezelt területeken a kézi munkák szükségtelenné váltak, 87 300 munkaóra szabadult fel.

Megállapítások

A herbicidek helikopteres permetezése gyakorlatilag megfelelő eredményt ad és az eljárás gazdaságossága sem vitatható. Ha a vegyszer kijuttatását egészen korán tavasszal végezzük, a tavaszi csapadék kihasználásával jobb vegyszerhatást érhetünk el.

Egyértelműen megállapíthattuk, hogy a viszonylag magas adagú *Buvinol*- és *Aktikon*-ra, ha a két éves, vagy annál idősebb tölgyerdősítéseket rügyfakadás előtt kezeljük, nem érzékenyek. A tölgyek előtt fakadó mézgás éger és gyertyán levelein a *Buvinol* kisebb levélperzselődést okozott, de növénypusztulást nem.

A munka folyamán problémát okozott a *Buvinol* oldásakor a permetlé erős habzása. Hogy ezt elkerüljük, a keverőtartályba előbb a *Buvinol*-t szórjuk, majd erre öntjük lassan a vizet és nem fordítva.

Hogy a helikopter az egyenletes repülési magasságot tarthassa, a kezelendő területekről kimagasló egyedeket (böhönc-jelölteket) le kell vágni. Ez egyúttal a repülés biztonsága végett is szükséges.

Folyamatos munkát csak szélcsendes időben lehet végezni. A 11 óra 27 percet kitevő tiszta (permetező) repülő-órához — éppen a szeles időjárás miatt — három hét volt szükséges.

A *Buvinol* és *Aktikon* herbicidek hatásvizsgálatát az erdei- és a feketefenyőre is kiterjesztettük és amennyiben ezek viselkedése a tölgyéhez hasonló lesz, akkor csaknem valamennyi két éves és annál idősebb erdősítéseink gyomtalanítása lényegileg megoldást nyer.

Dr. E. Kollwentz: ХИМИЧЕСКАЯ БОРЬБА С СОРНЯКАМИ В МЕЧЕКСКОМ ЛЕСХОЗЕ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВЕРТОЛЕТА

Из-за нехватки рабочей силы уничтожение сорняков в посадках дуба лесхоз исполнил на 312 га опрыскиванием гербицидов Бувинол и Актирон, с вертолёта. Значительная часть травянистых растений погибла, а бездожде последующих недель помешало полному успеху. Расходы работы при применении вертолёта немного превысили половину расходов ручной работы, далее этот метод освободил большую сумму человеко-часов.

Dr. Kollwentz, Ö.: CHEMICAL WEED CONTROL BY HELICOPTERS

The State Forest Enterprise of Mecsek forced by labour shortage carried out the weed control of its oak plantations on an area of about 312 hectares by spraying Buvinol and Aktikon from helicopter. Considerable amount of weeds has been destroyed, entire success however, could not be achieved, because there was no precipitation in the weeks following the action. The expenses of the newly adopted procedure using helicopters was hardly more than half of those carried out manually, and a large amount of manual work could be saved by it.