

# CERCETĂRI PRIVIND FOLOSIREA IERBICIDELOR ÎN PEPINIERE ȘI PLANTAȚII FORESTIERE

Ing. SABINA RĂDULESCU,  
în colaborare cu:  
dr. ing. D. PARASCAN, dr. ing. IL. VLASE, ing. I. BRATU,  
ing. S. GRĂMADĂ, ing. C. STĂNESCU

## I. INTRODUCERE

Necesitatea reducerii brațelor de muncă și a cheltuielilor la lucrările de combatere a buruienilor în culturile și pe aleile din pepiniere precum și în plantații, a determinat folosirea ierbicidelor ca mijloc de luptă contra îmburuienirii.

Ierbicidele sînt substanțe chimice care provoacă în plante diferite perturbări ale proceselor fiziologice, determinate de modul de acțiune al substanței active pe care o conțin și care au ca rezultat distrugerea plantelor sau diminuarea creșterii acestora.

Producerea unei game variate de ierbicide cu eficacitate sporită a deschis perspective tot mai largi combaterii chimice a buruienilor.

Problema combaterii buruienilor cu ierbicide a intrat de mult în atenția cercetătorilor astfel că în literatura de specialitate există numeroase comunicări asupra experiențelor făcute.

În țara noastră, în perioada 1956...1963 s-au efectuat de asemenea experimentări pe baza cărora au fost trase unele concluzii. Apariția de ierbicide cu caracteristici noi, precum și necesitatea perfecționării tehnicii de aplicare, fac ca problema ierbicidelor să rămînă în permanență actuală. Continuarea cercetărilor a avut scopul de a experimenta o gamă mai largă de ierbicide recomandate pentru silvicultură și de a face precizări în privința dozelor de folosit la diverse lucrări și a tehnicii de aplicare a lor în condițiile țării noastre.

## II. STADIUL ACTUAL AL CUNOȘTINTELOR

În combaterea chimică a buruienilor, ierbicidele se pot folosi:

— în culturi instalate (lucrarea numindu-se „plivitul chimic“) în care caz, ierbicidele trebuie să combată eficient buruienile fără să provoace vătămări puietilor;

— înainte de înființarea culturilor (lucrarea numindu-se „pregătirea chimică a solului“<sup>(40)</sup>, în care caz ierbicidele trebuie să combată eficient buruienile, instalarea culturilor făcîndu-se numai după trecerea timpului

în care ierbicul devine inactiv (carență).

În lucrările silvice sînt recomandate, în general, următoarele ierbicide:

— pentru plivitul chimic în culturile din pepiniere, Alipur, Simazin, Atrazin și în ultima vreme Gramoxone;

— pentru combaterea gramineelor din plantațiile de rășinoase Dowpon și Basinex P, iar în plantațiile de foioase după pregătirea solului, pe toată suprafața, Atrazin;

— pentru pregătirea chimică a solului în vederea înființării culturilor, gama ierbicidelor este mai largă, deoarece nu există pericolul vătămării directe a puietilor.

Instalarea culturilor trebuie făcută numai după trecerea carenției. În funcție de speciile de buruieni de combătut se pot folosi diverse ierbicide ca Dowpon, Basinex P. Nata, Aminotriazol, Weedazol etc.

În ceea ce privește ierbicidele este cunoscut că selectivitatea lor poate fi condiționată fizic de solubilitatea lor în apă, însă ea poate fi și numai o problemă de dozare la unitatea de suprafață și de tehnică de aplicare, adică de administrare înainte de răsărire (preemergent) sau după răsărire (postemergent).

De aceea, în funcție de doză (concentrație) și de tehnică de aplicare unele ierbicide pot fi folosite ca ierbicide selective sau ca ierbicide totale.

Folosirea eficientă a ierbicidelor în diversele feluri de cultură și stabilirea tehnicii lor de aplicare se poate face numai dacă se cunoaște modul lor de acțiune.

Descrierea ierbicidelor, a modului lor de acțiune, precum și indicații asupra folosirii lor, se găsesc în multe lucrări de specialitate dintre care se citează aceea a autorilor dr. Holz W și dr. Lange B. <sup>(21)</sup>. Pe baza acestora se face mai jos o scurtă prezentare a ierbicidelor folosite în cercetările din prezenta lucrare.

**Alipurul.** Este o combinație dintre un carbamat (Bi, Pc) și un derivat de uree (OMU). Carbamații provoacă perturbarea fenomenului de diviziune al celei, iar derivații de uree frînează fotosinteza. Din cauza capacității lor reduse de dizolvare în apă, sînt reținuți în stratul superficial al solului. Alipurul fiind o combinație are o acțiune mai complexă. Împreună cu apa formează o emulsie care se administrează prin stropire la 1...3 zile sau maximum 5 zile <sup>(17)</sup> după semănare, folosindu-se 4...6 litri în 1 000 l. apă la ha. Cantitatea de 1...2 l/ha administrată a 5-a zi după semănare a stimulat în oarecare măsură încolțirea semințelor <sup>(11)</sup>. Alipurul este absorbit de plante exclusiv prin rădăcini.

**Simazinul și Atrazinul.** Conțin ca substanță activă triazine, puțin solubile în apă și de aceea sînt reținute în stratul superior al solului mai mult decît carbamații și derivații de uree. Aceasta face să fie folosite ca ierbicide selective. Absorbția lor se face în principal prin rădăcinile plantelor ale căror semințe încolțesc în stratul superficial al solului în care se găsește ierbicul. Atrazinul este mai solubil în apă decît Simazinul <sup>(31)</sup> și poate fi absorbit și de către părțile aeriene ale plantelor tinere (frunze sau

lujeri), de unde se răspîndește pe calea sevei în toată planta provocînd perturbări în procesul de fotosinteză <sup>(21, 27)</sup>. Ambele ierbicide formează cu apa o suspensie care se administrează prin stropire pe sol. SK Uhlig <sup>(42)</sup> citînd diverși autori, precum și experiențele proprii, susține că Simazinul ajuns în sol, este în parte fixat adsorbativ de către particulele de argilă ale acestuia și că acțiunea lui este redusă mai mult de către conținutul de humus al solului. De aceea el pătrunde mai puțin în pămînt, cantitățile cele mai mari găsindu-se la suprafață. În sol, trebuie să fie o anumită cantitate de apă pentru ca ierbicul să acționeze, iar seceta poate frîna efectul tratamentului pînă la căderea unei ploii abundente. Cantitatea bacteriilor și ciupercilor din sol se pare că nu este micșorată nici de doze mai mari de Simazin. Absorbția Simazinului de către plante se poate să fie mai mică în raport cu descompunerea de către microorganisme <sup>(42, 19)</sup>. Atrazinul influențează favorabil dezvoltarea microflorei solului <sup>(23, 26)</sup>.

În culturile din pepiniere și anume în repicări și semănături mai vechi, se recomandă, în general folosirea dozei de 2...3 kg./ha Simazin (praf în suspensie cu 1000 l. apă la ha) sau 60 kg./ha Simazin sub formă de granule și chiar 75 kg./ha <sup>(48)</sup>. Alteori <sup>(29)</sup> se menționează că nu trebuie depășită cantitatea de 2 kg./ha Simazin praf în suspensie (cu excepția solurilor foarte bogate în humus). Alți autori <sup>(43)</sup> arată că folosirea Simazinului praf în suspensie în doză de 1...2 kg./ha este eficace în culturile din pepiniere cu condiția distrugerii buruienilor perene înainte de instalarea culturilor. Buruienile perene cu înrădăcinare adîncă nu pier chiar la doze de pînă la 10 kg./ha. <sup>(12)</sup>.

Tot în literatură se citează că în pepiniere, puietii de stejar au suportat doze de 3 și 5 kg/ha Atrazin praf în suspensie la tratamentul înainte de rășărirea în masă, iar la celelalte specii de foioase de cel puțin un an, tratamentul cu Atrazin se poate aplica primăvara înainte de înfrunzire <sup>(27)</sup>, puietii de pin putînd fi tratați după repicare în pepinieră sau cei de doi ani din semănătură.

La noi în țară, Atrazinul și Simazinul au fost experimentate în pepiniere în doze de 2,5 și 5 kg/ha SA <sup>(45)</sup>. Alte experiențe făcute la noi cu Simazin în diverse concentrații <sup>(34)</sup> au arătat că pentru tratamentul pe sol în pepiniere, înainte de semănare este indicată folosirea dozei de 1...1,5 kg/ha SA.

În plantații în care solul a fost prelucrat anterior pe toată suprafața, experiențele făcute la puietii de 2 ani de pin, larice și tei <sup>(31)</sup> au arătat că dozele optime au fost: la pin Atrazin și Simazin 2,5...5 kg/ha, la larice Simazin 2,5... 5 kg/ha, în timp ce Atrazinul a fost toxic, iar la tei Atrazin și Simazin 5...10 kg/ha care au dat și un spor de creștere. Doza de 2,5 kg/ha a distrus buruienile numai pe o perioadă de vegetație, în timp ce doza de 5 kg/ha a avut efect și în a doua perioadă de vegetație.

Alte experiențe au arătat că Simazinul în doză de 2 kg/ha folosit în plantații de pin, a dat rezultate bune <sup>(25)</sup>.

Alipurul, Simazinul și Atrazinul sînt vătămătoare numai pentru buruienile care se regenerează anual din semințe, ale căror rădăcini tinere se

dezvoltă în stratul superficial al solului în care se află ierbicidul și nu și pentru buruienile perene. Astfel se explică de ce aceste ierbicide administrate pe solul prelucrat și lipsit de buruieni și nu pe suprafețele îmburuienite pe care rădăcinile plantelor se găsesc în straturi mai adânci.

Aceste ierbicide fiind preluate de plante prin sol, sînt denumite și ierbicide de sol.

**Dalaponul.** Se găsește în comerț sub denumiri ca: Dowpon, Basinex P. și combate în special gramineele. Dalaponul blochează în plante sinteza principalilor aminoacizi și produce o precipitare a albuminelor. Dowpon și Basinex P se administrează pe frunzele ierburilor (ierbicide de frunză) numai pe vreme uscată, prin stropirea sau pulverizarea suspensiei pe care o formează cu apa. Pentru ca absorbția să fie maximă, după stropire timpul bun ar trebui să mai dureze încă trei zile. <sup>(10, 13)</sup> Ele sînt în parte preluate și de către rădăcini. În plantații administrarea ierbicidelor Dowpon și Basinex P se face în afara perioadei de vegetație a culturilor primăvara sau toamna, cu condiția ca gramineele de combătut să fie încă în vegetație. Datorită sensibilității speciilor lemnoase față de aceste preparate doza de folosit indicată în literatură este, în general, de 5...7,5 kg/ha. La Larice se limitează la 5 kg/ha, iar la pin la 3...5 kg/ha, pinul fiind cel mai sensibil <sup>(28, 46, 47)</sup>. Cu aceste doze suportate de speciile forestiere, este suficient dacă se realizează o frînare a creșterii gramineelor și nu este necesară distrugerea lor totală. Pentru distrugerea florei formată din buruieni cu frunza lată, care domină după tratamentul cu 5 kg./ha Dalapon, Ehlers <sup>(16)</sup> a experimentat Dalaponul în amestec cu Aminotriazol (1,0 kg.ATA + 1,5 kg. de Dalapon la ha) obținînd rezultate bune pe solurile fresce. La folosirea separată a acestor cantități nu s-a obținut nici un efect.

### III. LOCUL CERCETĂRIILOR

Cercetările au fost făcute în perioada 1964...1966, iar experiențele instalate:

— pentru culturi de foioase în pepinierele Stațiunilor Ștefănești și Snagov — Județul Ilfov — iar pentru cele de rășinoase în pepiniera Dălgheu din Ocolul Silvic Intorsura Buzăului, Județul Covasna;

— pentru plantații de molid în raza Ocolului Silvic Intorsura Buzăului — Județul Covasna, iar pentru foioase în raza Ocolului Silvic Snagov — Județul Ilfov. Unele încercări la foioase s-au mai făcut în plantații din Județul Ploiești și la Stațiunea Ștefănești.

#### 1. CONDIȚIILE STAȚIONALE ALE PEPINIERELOR ȘTEFĂNEȘTI, SNAGOV ȘI DĂLGHEU

Condițiile staționale ale pepinierelelor sînt prezentate în tabelul 15.1 și figurile 15.1 și 15.2.

Date privind condițiile staționale ale pepinierelor Ștefănești, Snagov și Dălgheu

	Specificări	Pepinierele		
		Ștefănești	Snagov	Dălgheu
1	Așezare: a) zona forestieră b) altitudinea m.	de câmpie la limita cu silvostepa 70	de câmpie 110	Subzona fagului 850
2	Provincia climatică după K ö p p e n	<i>D.f.a.x.</i>	<i>D.f.a.x.</i>	<i>D.f.k.</i>
3	Precipitații medii anuale	580	588	750
4	Tipul de sol	Brun roșcat de pădure	Brun roșcat de pădure	brun gălbui aluvionar de luncă neînundabilă
5	Conținutul de humus	2,2...2,3%	moderat bogat în humus	Moderat bogat în humus

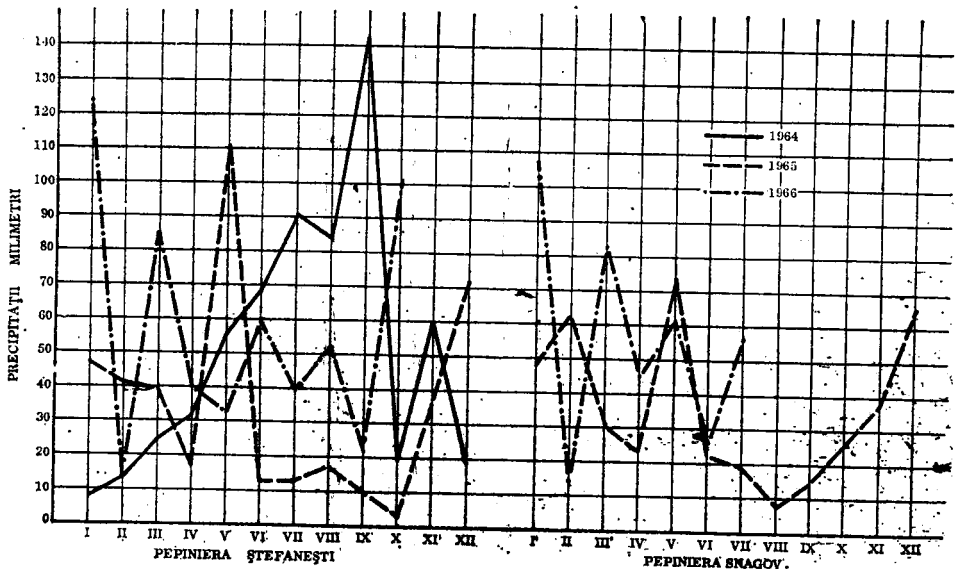


Fig. 15.1 — Graficul ce reprezintă precipitațiile lunare în anii în care au fost executate experimentările în pepinierele Ștefănești și Snagov.

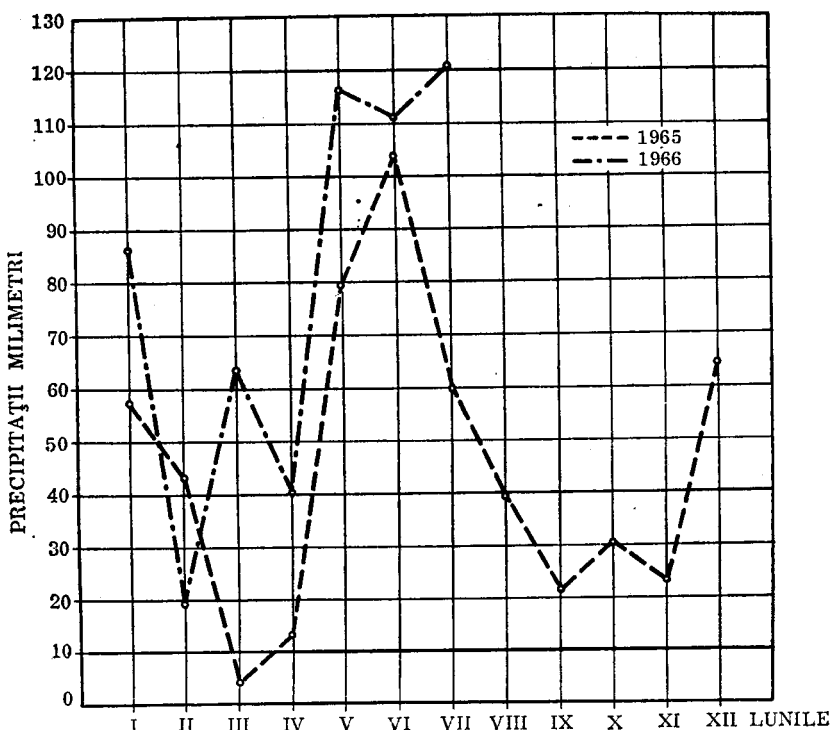


Fig. 15.2 — Graficul reprezentând precipitațiile lunare în anii în care au fost executate experimentările în pepiniera Dălghin (după stațiunea meteorologică Intorsura Buzăului).

## 2. CONDIȚIILE STAȚIONALE ȘI DESCRIEREA PLANTAȚIILOR

Plantațiile în care s-au făcut experiențele prezentate în lucrare, au următoarele caracteristici:

### 2.1. Plantația de molid din raza Ocolului Silvic Intorsura Buzăului Județul Covasna

Este situată la altitudinea de 850 m. la poalele unui versant slab înclinat cu expoziție estică, în provincia climatică după Köppen D.f.k. Solul de tipul brun-gălbui de pădure. Plantarea puietilor de molid s-a făcut în primăvara 1962. În primăvara 1966 când s-a aplicat tratamentul cu ierbicide, terenul era complet înierbat, gramineele fiind răspândite pe 80...100 % din suprafață alături de numeroase specii dicotiledonate. Înălțimea puietilor era de 20 ... 40 cm. Reușita plantației 75... 80%. Dintre graminee și înrudite cu gramineele au fost predominante speciile: *Poa pratensis* L., *Deschampsia caespitosa* (L) Beauv., *Anthoxanthum odoratum* L., *Festuca rubra* L., *Luzula campestris*, *Carex pallescens* L., *Juncus effusus* L.

Tratamentul s-a făcut cu Basinex P și Dowpon la data de 5 mai 1966, când gramineele se găseau în perioada de creștere activă, iar puietii de molid încă nu intraseră în vegetație.

## 2.2. Plantația de stejar în amestec cu tei, frasin și sînger din Ocolul Silvic Snagov

Este situată pe teren șes, la 120 m. altitudine, în provincia climatică după K ö p p e n D. f. a. x., solul brun-roșcat de pădure. Puietii au fost plantați în toamna 1965 pe un sol prelucrat pe toată suprafața. Tratamentul cu Atrazin a fost făcut la 28 martie 1966.

## IV. METODA DE LUCRU

Au fost experimentate ierbicidele: Alipur produs BASF (R.F. a Germaniei), Atrazin și Simazin produse Geigy-Elveția (livrate sub formă de praf conținând 50% substanță activă (SA) și sub formă de granule conținând 2% SA, Basinex P-BASF, Dowpon — Schering, Berlin și Izotriazodon și Triazodon preparate românești conținând 80% SA triazine (se găsesc în stadiu de experimentare la ICECHIM).

Alegerea ierbicidelor și aplicarea tratamentelor în experimentări a fost făcută pe tipuri de cultură în funcție de modul lor de acțiune. Cantitățile (dozele) de ierbicide experimentate la ha, au variat în funcție de tipul de cultură, așa cum se arată în capitolul V. Fiecare doză reprezintă o variantă care a fost instalată în trei repetiții pentru fiecare specie forestieră. Atraziul, Simazinul, Izotriazodonul, Triazodonul, Basinex P și Dowponul au fost administrate prin stropirea suspensiei obținută în apă, iar Alipurul, prin stropirea emulsiei în apă, folosindu-se în toate cazurile 1 000 l. apă la ha. Stropirea lor s-a făcut cu pompe de mână, Vermorel sau Fontan cu excepția pepinierii de rășinoase Dălghiu unde s-a utilizat o stropitoare de mână, în acest caz folosindu-se 2 000 l. apă la ha.

Atrazinul și Simazinul, granule folosite numai în pepiniere, au fost împrăștiate pe sol în mod uniform cu mâna.

a). La culturile din pepinieră s-a folosit Alipur, Atrazin, Simazin, Izotriazodon și Triazodon în:

— semănături în primul an, de stejar (*Quercus robur*: L.), tei (*Tilia* sp.), paltin de munte (*Acer psuedoplatanus* L), paltin de câmp (*Acer platanoides* L), frasin (*Fraxinus excelsior* L.) Salbă moale (*Euonymus europaea* L.), sînger (*Cornus sanguinea* L.) molid (*Picea abies* Karst), și pin silvestru (*Pinus silvestris* L);

— repicări de stejar roșu (*Quercus borealis* Michx), tei (*Tilia* sp.) paltin de munte, paltin de câmp și molid.

— semănături în al doilea an de vegetație la tei și în al treilea an la molid;

— butășiri cu plop (*Populus* sp.)

Suprafața unei repetiții a fost de 2...3, 6 m<sup>2</sup> în funcție de tipul de lucrare și specia cultivată. Stropirea suspensiei sau emulsiei ierbicide ca

și împrăștierea ierbicidelor granulate a fost făcută pe toată suprafața parcelei, după 1...5 zile de la efectuarea semănăturii, repicării sau butășirii de toamnă sau de primăvară, pe solul lipsit de buruieni, mărunțit și umed.

În semănăturile în vîrstă de unul și doi ani administrarea pe sol a ierbicidelor a fost făcută primăvara înainte de pornirea mugurilor puietilor, după ce solul a fost în prealabil prașit pentru spargerea crustei și îndepărtarea buruienilor uscate din anul anterior.

După aplicarea tratamentelor, în general, au urmat ploii, iar în lipsa acestora s-a făcut o stropire cu apă.

b) Pe aleile din pepinieră, suspensiile de Atrazin, Izotriazodon și Triazodon au fost administrate primăvara devreme, pe buruienile foarte tinere. Suprafața unei repetiții a fost de 6 m<sup>2</sup>.

c) În plantațiile de molid au fost făcute tratamente de primăvară și de toamnă cu Basinex P și Dowpon. Soluțiile ierbicide au fost administrate pe întreaga suprafață a parcelei, pe aparatul foliar al buruienilor cînd acestea erau verzi, pentru a fi absorbite. Tratamentele de toamnă au fost făcute după încetarea vegetației puietilor, iar cele de primăvară înainte de începerea vegetației acestora, cînd mugurii lor erau încă neporniți.

d) În plantațiile de foioase tratamentele cu Atrazin au fost făcute primăvara devreme, pe toată suprafața parcelei pe solul curățit de burueini printr-o prașilă anterioară și cînd mugurii puietilor nu erau porniți.

La plantații suprafața unei repetiții a fost de 50 m<sup>2</sup>. Tratamentele cu ierbicide la toate culturile, au fost urmărite atît în ceea ce privește efectul produs asupra buruienilor cît și asupra numărului de puieti și a vătămării acestora. Astfel, la culturile de foioase din pepinieră a fost făcută inventarierea periodică a buruienilor apărute pe variante, stabilindu-se de fiecare dată numărul și masa verde a acestora pe specii. Fiecare inventariere a fost urmată de o prașilă superficială efectuată pe toate variantele, inclusiv pe martor. Numărul de burueini și masa verde medie a acestora la m<sup>2</sup> a fost stabilită pentru suma inventariierilor făcute în sezonul de vegetație respectiv.

La culturile de rășinoase din pepinieră, inventarierea buruienilor pe specii a fost făcută o singură dată, la sfîrșitul sezonului de vegetație, iar în plantații tot o singură dată și anume, atunci cînt s-a constatat efectul tratamentului (la cca. 2 luni de la aplicare). Puietii au fost inventariați la sfîrșitul sezonului de vegetație. Datele obținute au fost prelucrate statistic.

## V. REZULTATELE CERCETĂRILOR

Tratamentele experimentale cu ierbicide au dus la rezultate pozitive în ceea ce privește combaterea buruienilor din culturi. Gradul de distrugere a buruienilor obținut a variat în raport cu ierbicidul și doza folosită, precum și cu speciile de buruieni ce au fost de combătut.

Rezistența la ierbicide a puietilor din cultură a depins și ea de ierbicidul și doza folosită, de specia cultivată și de vîrsta culturilor în care s-a aplicat tratamentul.



**1. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR CU IERBICIDE  
IN SEMĂNĂTURI CU FOIOASE DIN PEPINIERĂ IN PRIMUL AN DE VEGETAȚIE**

În primele experiențe — cele instalate în primăvara 1964, în luna martie — pentru a se urmări mai bine efectele ierbicidelor, înainte de semănare solul a fost însămânțat artificial prin împrăștierea la suprafață lui a unui pământ mai bogat în semințe de diverse buruieni. Dozele de Atrazin experimentate au fost mari (tabelul 15.2). Din datele obținute rezultă că în toate variantele îmburuienarea a fost redusă, înregistrându-se diferențe

Tabelul 15.2

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicide în semănături cu foioase din pepinieră tratate la 1...5 zile după semănare (experiențe făcute în primăvara anului 1964).

Ierbicidul și doza la ha.	Toate speciile de buruieni apărute				Număr mediu de puiți obținuți pe m.l. de rigolă simplă									
	Nr. mediu		Masă verde medie		Stejar		Tel		Paltin de munte		Salbă moale		Sînger	
	buc./m <sup>2</sup>	%*	g/m <sup>2</sup>	%*	buc.	%*	buc.	%*	buc.	%*	buc.	%*	buc.	%*
Alipur 4 litri	333	74	1125	67	14	140	10	125	39	111	62	132	30	94
Alipur 5 litri	262	58	957	57	12	120	9	112	44	126	59	125	27	84
Atrazin praf în suspensie 5 kg (2,5 kg SA)	46	10	198	12	14	140	4	50	8	23	15	32	3	9
Atrazin praf în suspensie 6 kg (3 kg SA)	44	9,8	155	9,3	15	150	5	62	4	11	11	23	1	3
Atrazin praf în suspensie 10 kg (5 kg SA)	7	1,6	50	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Atrazin granule 60 kg (1,2 kg SA)	181	40	1001	59	11	110	10	125	25	71	40	85	21	66
Atrazin granule 100 kg (2 kg SA)	99	22	628	37	14	140	8	100	16	46	35	74	13	41
Martor netratat	448	100	1690	100	10	100	8	100	35	100	47	100	32	100
DL 5%	95,75		322,5		4,46		2,18		13,03		12,92		9,54	
DL 1%	134,10		447,0		6,27		3,06		18,29		18,14		13,39	
DL 0,1%	186,30		621,0		8,85		4,32		25,83		25,61		18,91	

\* reprezintă procentul față de martor DL = diferență limită

foarte semnificative față de martor, (exceptînd Alipurul în doză de 4 litri/ha la care s-a obținut numai o diferență semnificativă în ceea ce privește numărul mediu de buruieni și distinct semnificativă în ceea ce privește masa verde medie).

Asupra numărului de puieti Alipurul în doză de 4 și 5 l./ha nu a avut o influență negativă, ci din contră, se pare că a stimulat germinarea semințelor speciilor forestiere.

Atrazinul granulat în doză de 60 și 100 kg./ha (1,2 și 2 kg.SA) nu a redus numărul de puieti la stejar și la tei, la celelalte specii înregistrîndu-se unele pierderi nesemnificative. Atrazinul praf în suspensie experimentat în doze mari și anume 5 și 6 kg./ha (2,5 și 3 kg SA) a fost suportat fără pierderi numai de puietii din semănăturile de stejar, specie care s-a dovedit cea mai rezistentă. La celelalte specii pierderile au fost mari. Suprafețele tratate cu Atrazin praf în suspensie 10 kg/ha nu au fost semănate. Pe baza acestor rezultate s-a trecut la experimentări cu doze mai mari de Alipur și mai mici de Atrazin.

La experimentările din toamna 1964 și următoarele nu s-a mai făcut însămînțarea artificială a suprafețelor cu semințe de buruieni.

Pe suprafețele tratate în toamna 1964 (la începutul lunii noiembrie, tabelul 15.3), în anul următor, îmburuienirea a fost foarte mult redusă față de aceea a martorului (diferențe foarte semnificative), la folosirea Atrazinului praf în suspensie cu 2...3 kg/ha (1...1,5 kg.SA) și a Atrazinului granule 50 și 60 kg/ha (1 și 1,2 kg SA).

La tratamentele cu Alipur 5 și 6 l/ha îmburuienirea a fost mult redusă (cu 48 respectiv 58%) față de aceea a martorului, în ceea ce privește numărul de buruieni, în timp ce masa verde a fost redusă mult (diferență f. semnificativă) numai la folosirea dozei de 6 l./ha.

Atît numărul mediu de buruieni, cît și masa verde a fost mai mare la tratamentele cu Alipur decît la cele cu Atrazin.

În ceea ce privește influența ierbicidelor asupra numărului de puieti, se constată că Alipurul chiar în doză mare de 6 l/ha, a avut cea mai mică influență.

Atrazinul praf în suspensie 2 kg/ha (1 kg SA) și în granule 50 kg/ha (1 kg SA) nu au provocat pierderi semnificative la stejar, tei și paltin de cîmp, în timp ce paltinul de munte, salba moale și în special sîngerul s-au dovedit mai sensibile înregistrînd pierderi mai mari.

La doza mare de Atrazin praf în suspensie de 3 kg/ha (1,5 kg SA) la toate speciile în afară de stejar s-au înregistrat pierderi semnificative pînă la distinct semnificative, iar la sînger foarte semnificative, față de martor.

Cu aceleași ierbicide și doze au fost repetate experiențele în primăvara anului 1965 (tabelul 15.4).

Se menționează că pe aceste suprafețe, au apărut în cantitate mare mohorul, pirul și alte graminee, precum și pălămida, din care cauză datele obținute au fost prelucrate și separat fără aceste specii.

Rezultatele din primăvara 1965 arată că în cazul cînd pe suprafețele experimentale a existat îndeosebi pălămidă, numărul și masa verde totală a

Tabelul 15.3

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicide în semănături cu folioase din pepinieră, tratate la 1...5 zile după semănare (experiențe făcute în toamna anului 1964).

Ierbicidul și doza la ha	Toate speciile de buruieni apărute				Număr mediu de puiți obținuți pe m. de rigolă simplă											
	Nr. mediu Masă verde medie				Stejar		Tei		Paltin de munte		Paltin de câmp		Salbă moale		Sînger	
	buc m <sup>2</sup>	%*	g/m <sup>2</sup>	%*	buc	%*	buc	%*	buc	%*	buc	%*	buc.	%*	buc.	%*
Alipur 5 litri	66	52	312	81	28	117	44	90	19	90	28	97	26	100	102	106
Alipur 6 litri	53	42	253	65	27	112	42	86	20	95	35	121	21	81	96	100
Atrazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	29	23	47	12	24	100	39	80	10	48	27	93	15	58	22	23
Atrazin praf în suspensie 2,5 kg (1,25 kg SA)	11	9	63	16	28	117	40	82	9	43	16	55	7	27	10	10
Atrazin praf în suspensie 3 kg (1,5 kg SA)	7	6	32	5	25	104	23	47	7	33	5	17	6	23	4	4
Atrazin granule 60 kg (1,2 kg SA)	20	15	59	15	24	100	46	94	13	62	26	90	18	69	26	27
Atrazin granule 50 kg (1 kg SA)	14	11	58	15	25	104	41	84	11	52	22	76	12	46	57	49
Martor netratat	127	100	387	100	24	100	49	100	21	100	29	100	26	100	96	100
DL 5%	15,05		63,83		6,02		14,96		13,67		14,23		12,34		25,97	
DL 1%	20,86		85,70		8,34		20,74		18,95		19,72		17,10		35,99	
DL 0,1%	28,98		19,06		11,59		28,81		26,33		27,40		23,76		50,01	

\* reprezintă procentul față de martor

buruienilor a fost mai mare în special pe suprafețele tratate cu Atrazin praf în suspensie.

De aici s-au putea deduce că acest ierbicid a stimulat creșterea pălămiei. În acest caz special, considerând buruienile fără mohor și pălămidă îmburuirea a fost redusă foarte mult (diferență foarte semnificativă) față de aceea a martorului, la toate ierbicidele și dozele folosite.

Între tratamentele cu Alipur 5 și 6 l/ha și cele cu Atrazin 1 kg/ha SA diferențele de îmburuire au fost nesemnificative.

Tratamentele cu Alipur au avut cea mai mică influență asupra puiților de frasin și sînger, iar Atraziinul praf în suspensie cu 2 kg/ha (1 kg SA) a redus semnificativ numărul de puiți de frasin și distinct semnificativ pe acela al puiților de sînger.

În ultima etapă a cercetărilor — în primăvara anului 1966 în luna martie — a fost experimentată o doză mai mare de Alipur (7 l/ha) pentru a se obține o combatere mai intensă a buruienilor iar la Atrazin praf în suspensie

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicide în semănături cu foioase din pepinieră, tratate la 1...5 zile după semănare (experiențe făcute în primăvara 1965)

Ierbicidul și doza la ha	Toate speciile de buruieni apărute				Buruieni fără mohor și pălămidă				Număr mediu de puieti obținuți pe ml de rigolă simplă			
	Nr. mediu		Masă verde medie		Nr. mediu		Masă verde medie		Frasin		Sînger	
	buc./m <sup>2</sup>	%*	g/m <sup>2</sup>	%*	buc. m <sup>2</sup>	%*	g/m <sup>2</sup>	%*	buc.	%*	buc.	%*
Alipur 5 l.	72	80	274	77	15	37	37	35	40	85	10	91
Alipur 5 litri	38	42	137	39	13	32	32	30	44	94	10	91
Atrazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	91	101	442	124	9,3	23	37	35	36	77	4	36
Atrazin praf în suspensie 2,5 kg (1,25 kgSA)	87	97	324	91	5	12	14,5	14	25	53	2	18
Atrazin praf în suspensie 3 kg (1,5 kg SA)	51	57	329	93	5,3	13	11	10	22	47	1	9
Atrazin granule 50 kg (1 kg SA)	34	38	187	53	8	20	32	30	32	68	6	54
Atrazin granule (1,2 kg SA)	38	42	302	85	6,5	16	22	21	22	47	5	45
Martor netratat	90	100	355	100	40	100	106	100	47	100	11	100
DL 5%	128,35		327,23		4,22		35,97		10,32		3,78	
DL 1%	177,90		453,55		5,66		48,19		14,30		5,24	
DL 0,1%	247,15		630,11		7,47		63,61		19,87		7,28	

\* reprezintă procentul față de martor

doze mai mici spre a se evita vătămarea puietilor și în plus s-a mai experimentat Simazinul praf în suspensie (tabelul 15.5).

Rezultatele din primăvara anului 1966 arată că dintre ierbicidele și dozele experimentate, în semănăturile cu sînger, Simazinul praf în suspensie cu 2 kg/ha (1 kg SA) a provocat cele mai puține pierderi de puieti.

La tratamentele făcute cu Alipur 7 l/ha, Atrazin, praf în suspensie 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg SA), Simazin praf în suspensie 2 kg/ha (1 kg SA), îmburuienarea a fost mult redusă circa 64% — față de aceea a martorului.

Această combatere bună obținută la doze mici de Atrazin, se consideră că se datorește cantităților mai mari de precipitații ce au căzut în lunile martie și aprilie 1966, față de cele din primăverile 1964 și 1965 (fig. 15.1) și care au activat în mare măsură acțiunea ierbicidelor. Deoarece precipitațiile nu pot fi cunoscute în prealabil, pentru prevenirea pierderilor de puieti, în semănături este indicat să se folosească cantități reduse de ierbicide și în special de Atrazin, care să combată totuși satisfăcător buruienile. Deficitul de precipitații poate fi compensat prin udări.

Tabelul 15.5

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicide în semănături cu sînger dîn pepinieră tratate la 1...5 zile după semănare (experiențe făcute în primăvara 1966)

Ierbicidul și doza la ha	Toate speciile de buruieni				Nr. mediu de puieti de sînger rezultați pe parcela experimentală	
	Nr. mediu		Masă verde medie		buc.	%*
	buc/m <sup>2</sup>	%*	g/m <sup>2</sup>	%*		
Alipur 7 litri	84	36	169	33	40	65
Atrazin praf în suspensie 1 kg (0,5 kg SA)	79	34	176	35	36	58
Atrazin praf în suspensie 1,5 kg (0,75 kg SA)	18,7	8	125	25	34	55
Atrazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	74	32	141	28	6	10
Atrazin praf în suspensie 2,5 kg (1,2 kg SA)	21	9	11,6	2,2	3	5
Simazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	27	12	159	31	60	97
Simazin în suspensie 2,5 kg (1,25 kg SA)	28	12	108	21	43	69
Martor netratat	231	100	506	100	62	100
DL 5%	61,06		130,29		22,81	
DL 1%	84,63		180,58		31,61	
DL 0,1%	117,57		250,88		43,92	

\* înseamnă procent față de martor

Din datele prezentate mai sus în ceea ce privește combaterea buruienilor și sensibilitatea puietilor, rezultă că în semănături se poate folosi Atrazinul praf în suspensie cu 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg SA) la tei și paltin de cîmp, cel mult doza de 1 kg/ha (0,5 kg SA) la paltin de munte, salbă moale și frasin, iar la sînger Simazin în suspensie în doză de cel mult 2 kg/ha (1 kg SA), aplicate însă cu multă precauție. La stejar specie rezistentă la acțiunea Atrazinului se poate folosi doza de Atrazin praf în suspensie de cel mult 2,5 kg/ha (1,25 kg SA) la care îmburuienarea s-a redus cu mai mult de 80% față de martor. Folosirea Atrazinului granulat a creiat unele greutăți la împrăștierea lui uniformă.

Folosirea pe tarlalele de semănături a unor doze de ierbicide eficiente pentru combaterea buruienilor și totodată cît mai reduse, este indicată și pentru prevenirea acumulării în sol a acestora. Astfel, s-a constatat că suprafețele tratate în toamna 1964 cu Alipur 5 și 6 l/ha, Atrazin 1 kg/ha substanță activă și mai mult, după circa 17 luni, adică în primăvara celui de al doilea an, prezentau o îmburuienire mult mai redusă față de aceea a martorului. Deci, o cultură care ar urma după un an de vegetație de la tratament, ar putea fi vătămată. De asemenea, s-a constatat că micile denivelări ale terenului au

influențat negativ asupra numărului de puiți prin sporirea umidității care a activat ierbicidul.

Intensitatea combaterii buruienilor, depinde și de speciile care alcătuiesc îmburuienirea suprafețelor respective.

Din tabelul 15.6 rezultă că pe martori au apărut, în general cele mai multe specii de buruieni și în cantitatea cea mai mare, în timp ce pe supra-

Participarea procentuală a speciilor de buruieni la îmburuienarea totală a

Ierbicidul și doza de produs la ha	Nr. de buruieni			
	<i>Setaria și Agropyron repens</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Convolvulus sp.</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<b>a. Tratamente din</b>				
Alipur 4 l	40/32	X/1	2/2	X/2
Alipur 5 l	42/29	X/2	4/3	X/5
Atrazin praf 5 kg	73/71	1/X	4/3	X
Atrazin praf 6 kg	87/88	4/4	3/3	—
Atrazin praf 10 kg	64/56	15/9	16/15	X/2
Atrazin granule 60 kg	49/35	1/3	4/1	X/3
Atrazin granule 100 kg	59/41	2/4	5/3	X/1
Martor	23/23	X	2/2	1/14
<b>b. Tratamente din</b>				
Alipur 5 l	32/4	X/3	9/9	1/1
Alipur 6 l	33/14	1/1	8/8	2/4
Atrazin praf 2 kg	92/87	1/2	2/X	X/1
Atrazin praf 2,5 kg	95/78	1/1	2/1	—
Atrazin praf 3,0 kg	69/60	23/30	6/2	—
Atrazin granule 50 kg	81/48	2/2	4/5	X
Atrazin granule 60 kg	78/78	1/X	5/3	—
Martor	18/7	X	5/1	5/17
<b>c. Tratamente din</b>				
Alipur 5 l	24/25	56/60	4/1	1/X
Alipur 6 l	31/9	34/45	8/6	1/2
Atrazin praf 2 kg	19/18	70/76	4/3	—
Atrazin praf 2,5 kg	22/21	73/75	1/1	—
Atrazin praf 3,0 kg	27/32	62/66	2/3	—
Atrazin granule 50 kg	41/34	34/49	8/7	2/3
Atrazin granule 60 kg	44/50	44/42	4/3	1/3
Martor	18/14	38/42	4/2	10/8
<b>d. Tratamente din</b>				
Alipur 7 l	48/13	15/56	3/X	1/1
Atrazin praf 1 kg	80/60	7/26	6/3	1/1
Atrazin praf 1,5 kg	58/43	27/51	9/5	2/X
Atrazin praf 2,0 kg	81/39	15/57	4/4	X
Atrazin praf 2,5 kg	98/99	—	1/1	—
Simazin praf 2,0 kg	87/52	2/14	3/2	1/18
Simazin praf 2,5 kg	81/44	7/39	6/4	X
Martor	48/20	5/19	3/4	7/15

fețele tratate atât speciile cât și cantitatea acestora a variat în funcție de ierbicidul și doza folosită.

Pe suprafețele experimentale din primăvara 1964, a apărut multă rapiță (*Brassica rapa* L), specie care a fost combătută satisfăcător numai de Atrazinul praf în suspensie cu 6 și 10 kg/ha (3 și 5 kg SA). Pălămida existentă nu a dispărut total nici la doza de Atrazin 10 kg/ha (5 kg SA). În primăvara

Tabelul 15.6

fiecărei variante la tratamentele în semănături cu foioase, din pepinieră

verde în procente pe specii de buruieni						Repartizarea pe inventarii a nr. de buruieni și a masei verzi a acestora în% din totalul fiecărei variante		
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Amarantus</i> sp.	<i>Atriplex tatarica</i>	<i>Lepidium</i> sp.	<i>Brassica rapa</i>	Alte specii	I	II	III
<b>primăvara 1964</b>								
2/X	20/20	8/3	4/2	21/34	3/4	63,38	32,37	5/25
1/X	23/29	5/2	3/2	19/24	2/4	59/27	36/41	5/32
1/X	5/6	1/X	2/1	10/17	3/1	67/20	26/36	7/44
X	1/X	1/X	1/X	2/4	1/X	62/7	24/23	14/70
—	2/2	—	—	1/14	2/2	—	68/65	32/35
X	8/8	8/2	10/3	19/43	1/2	73/48	22/26	5/26
1/X	6/16	5/1	4/1	15/31	2/1	65/35	28/33	7/32
1/X	15/22	21/6	16/3	18/23	3/7	70/27	26/37	4/36
<b>toamna 1964</b>								
16/27	9/9	22/24	4/15	X/2	7/6	50/77	38/5	12/18
19/29	9/7	19/18	5/16	—	4/3	47/68	41/7	12/25
1/2	X/1	3/5	X/1	—	X	24/9	58/18	18/73
—	X/12	1/6	—	—	X/2	23/8	57/12	20/80
X	—	X	—	—	X/7	13/27	61/7	26/66
4/11	1/1	6/24	X	—	1/9	28/39	52/11	20/50
6/6	1/X	8/10	—	—	1/2	24/18	53/6	23/76
28/25	7/10	18/12	3/10	X/1	13/17	63/64	31/8	6/28
<b>primăvara 1965</b>								
4/3	6/5	1/X	1/1	—	3/4	38/25	45/19	17/56
11/4	9/2	3/3	1/1	—	2/28	42/25	45/28	13/47
6/2	—	—	X	—	X	39/27	37/54	24/19
4/3	—	—	—	—	X	37/30	46/44	17/26
9/X	—	—	—	—	—	30/12	33/52	37/36
14/7	X	—	—	—	X	39/21	44/48	17/31
6/1	X	1/X	—	—	—	31/15	63/59	6/26
13/3	10/20	1/X	X	—	6/11	27/17	57/35	16/48
<b>primăvara 1966</b>								
1/X	32/29	—	—	—	X	68/11	20/35	12/54
1/2	5/7	—	—	—	X/1	61/21	32/58	7/21
—	3/X	—	—	—	1/X	47/7	26/51	27/42
X	X	—	—	—	X	60/10	28/48	12/42
—	—	—	—	—	1/X	74/8	23/49	3/43
3/5	3/8	—	—	—	1/1	68/24	27/42	5/34
3/9	2/4	—	—	—	X	75/23	17/47	8/30
4/15	25/14	—	—	—	8/13	68/41	26/31	6/28

\* Inseamnă procente sub 1.

— Inseamnă că nu au fost burueni.

1965 a apărut multă pălămidă (*Cirsium arvense* Scop) care nu a fost combătută de Atrazinul praf în suspensie cu 2...3 kg/ha (1...1,5 SA). Se poate afirma că mohorul (*Setaria* sp) pirul (*Agropyron repens* Beauv) și în general gramineele ca și pălămida nu au fost combătute în suficientă măsură de către Alipur, Simazin și Atrazin chiar în doze mai mari. Volbura (*Convolvulus* sp.) și Troscotul (*Poligonum aviculare* L.) au prezentat o oarecare rezistență. De aceea, în cazul când suprafețele de cultură prezintă o îmburuienire puternică cu aceste specii, combaterea lor trebuie făcută înainte de înființarea culturilor prin mijloace mecanice sau chimice. Tot din tabelul 15.6 rezultă că pe suprafețele neinfestate puternic cu rapiță și pălămidă și tratate cu Alipur 7 litri/ha, Atrazin praf în suspensie 1...3 kg/ha (0,5...1,5 kg SA), Atrazin granule 50 și 60 kg/ha (1...1,2 kg SA) și Simazin praf în suspensie 2...2,5 kg/ha (1...1,25 kg SA), la inventarierea la masa verde a buruienilor a fost mai mică decât aceea de pe martorii respectivi. Aceasta înseamnă că prin folosirea ierbicidelor, în perioada răsării puieților când culturile au nevoie de mai multă umiditate, substanțe hrănitoare și căldură în sol, ele nu sînt concurate de o masă mare de buruieni, asigurându-li-se astfel condiții mai bune de dezvoltare. Aceasta mai prezintă și avantajul că la primul plivit când puieții sînt încă mici, ei pot fi bine diferențiați într-o masă mică de buruieni.

Tratamente făcute pe sol în semănături de tei în vîrstă de un an, în primăvara anului 1966 (înainte de pornirea mugurilor puieților) cu Alipur 7 l/ha, Atrazin în suspensie cu 3, 4 și 5 kg/ha (1,5 kg, 2 kg și 2,5 kg SA), deci cu doze mari de ierbicide, nu au vătămat puieții, iar cea mai bună combatere a rezultat la folosirea Atrazinului, la care pe suprafețele experimentale au mai apărut numai mohorul și volbura.

Aceste doze mari, se consideră neindicate deoarece constituie un pericol pentru semănăturile care urmează. Folosirea dozei de Atrazin 1 kg...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg SA) ca și în semănături este suficientă, cu condiția ca înainte de tratament să se facă o prașilă, iar în primăverile secetoase să se ude pentru activarea ierbicidelor.

### Experimentări cu Izotriazodon și Triazodon

Din datele cuprinse în tabelul 15.7 rezultă că în privința combaterii buruienilor, ierbicidele Izotriazodon și Triazodon s-au comportat aproximativ în același mod ca și corespondentele lor Atrazin respectiv Simazin, la aceiași cantitate de substanță activă.

Astfel, în condițiile în care s-a lucrat, cu Izotriazodon 0,7 și 1 kg/ha (0,56 și 0,8 kg SA) și cu Triazodon 1,5 kg/ha (1,2 kg SA); îmburuienirea a fost redusă cu 52...68% față de aceea de pe martor, considerînd toate buruienile apărute, comparativ cu cea. 64% rezultată la Atrazin și Simazin. Se poate afirma că dozele menționate mai sus nu au fost vătămătoare pentru puieți. Semănăturile de sînger au suportat mai bine Triazodonul decât Izotriazodonul, așa cum a rezultat și la Simazin față de Atrazin.

### 2. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR LA BUTĂȘIRILE CU PLOP ÎN PEPINIERE ÎN PRIMUL AN DE VEGETAȚIE

Ca și în semănături, mohorul, pirul, pălămidă și volbura nu au fost combătute total cu ierbicidele și dozele experimentate. Puieții rezultați din butășiri au suportat fără pierderi Atrazinul praf în suspensie cu 1...1,5 kg/ha



Tabelul 15.7

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicidele Izotriazodon și Triazodon în semănături cu foioase din pepinieră tratate la 1...5 zile după semănare (experiențe făcute în primăvara 1966)

Ierbicidul și doza la ha în kg.	Toate speciile de buruieni apărute				Bucuieni fără mohor și pălămidă				Nr. mediu de puiți în parcela experimentală			
	Nr. mediu		Masă verde medie		Nr. mediu		Masă verde medie		Paltin munte		Sînger	
	buc. m <sup>2</sup>	% *	g/m <sup>2</sup>	% *	buc. m <sup>2</sup>	% *	g/m <sup>2</sup>	% *	buc.	% *	buc.	% *
Izotriazodon 0,7 kg (0,56 kg SA)	83	45	266	48	9,8	9	47	12	11	122	73	88
Izotriazodon 1 kg (0,8 kg SA)	35	19	176	32	7	7	27	7	9	100	39	47
Izotriazodon 1,25 kg (0,1 kg SA)	27	15	99	18	3	3	12	3	8	89	36	43
Martor netratat	184	100	551	100	102	100	400	100	9	100	83	100
DL 5%	67,03		161,94		19,87		103,11		6,21		46,55	
DL 1%	92,83		224,28		27,52		142,80		9,42		70,49	
DL 0,1%	128,08		309,44		37,97		197,02		15,14		113,24	
Triazodon 1,5 kg (1,4 kg SA)	30	19	282	43	10	9	64	12	18	78	86	69
Triazodon 1,75 kg (1,4 kg SA)	39	25	106	16	6,6	6	24,7	5	21	91	73	91
Triazodon 2 kg (1,6 kg SA)	19	12	132	20	4,5	4	16	3	21	91	75	60
Martor netratat	154	100	649	107	107	100	510	100	23	100	80	100
DL 5%	38,87		170,88		25,28		111,22		6,98		36,82	
DL 1%	53,83		236,67		35,01		154,05		10,57		55,76	
DL 0,1%	74,27		326,13		48,31		212,53		16,98		99,48	

\* înseamnă procent față de martor

(0,5...0,75 kg SA) și Simazinul praf în suspensie cu 2 și 2,5 kg/ha (1 și 1,25 kg SA) care pot fi folosite în culturi (tabelul 15.8). Deși la doza de Atrazin praf în suspensie cu 2 kg/ha (1 kg SA) au rezultat pierderi de puiți nesemnificative, pentru prevenirea riscurilor din anii cu precipitații mari, este indicat ca folosirea acestuia să se limiteze deocamdată la 1,5 kg/ha (0,75 kg SA). La doze mai mari de Atrazin praf în suspensie s-au înregistrat pierderi de puiți proporționale cu mărirea dozei.

### 3. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR CU IERBICIDE IN REPICĂRI CU FOIOASE DIN PEPINIERĂ IN PRIMUL AN DUPĂ REPICARE

Experiențele făcute au arătat că (tabelul 15.9) Simazinul praf în suspensie 4 kg și 6 kg/ha (2 și 3 kg SA), și Atrazinul în suspensie cu 4 kg/ha (2 kg SA)

**Rezultatul combaterilor cu ierbicide la butăşirile cu plop din pepinieră, tratate la 1...5 zile după butăşire (experienţe făcute în primăvara 1966)**

Ierbicidul şi doza la ha	Nr. mediu de puietii pe parcela experimentală	
	buc.	% faţă de martor
Alipur 7 litri	15	100
Atrazin praf în suspensie 1 kg (0,5 kg SA)	15	100
Atrazin praf în suspensie 1,5 kg (0,75 kg SA)	15	100
Atrazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	14	93
Atrazin praf în suspensie 2,5 kg (1,25 kg SA)	13	87
Simazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	15	100
Simazin praf în suspensie 2,5 kg (1,25 kg SA)	15	100
Martor netratat	15	100
DL 5%	1,14	
DL 1%	1,57	
DE 0,1%	2,19	

au combătut buruienile aproape total, cu excepţia mohorului, pirului, pălămidei (tabelul 15.10) şi în alte cazuri şi a volburei.

Aceste specii apar de obicei în vetre neuniform repartizate pe suprafeţe, iar pălămida şi volbura au o masă verde, ceea ce face să existe neuniformizaţi în îmburuienirea parcelelor tratate.

La aceeaşi cantitate de substanţă activă, Atrazinul a combătut mai bine buruienile decât Simazinul. Atrazinul granule şi Alipurul au combătut şi ele buruienile însă în mai mică măsură, în special Alipurul.

În repicări puietii au suportat doză mai mare de Atrazin şi Simazin decât în semănături, datorită faptului că rădăcinile lor se găsesc situate la adâncime mai mare în sol, iar ierbicidele fiind puţin solubile în apă sînt reţinute la suprafaţă. Astfel, speciile cercetate au suportat bine Atrazinul şi Simazinul praf în suspensie cu 4 kg/ha (2 kg SA). Deoarece cu cantitatea de Atrazin praf în suspensie 3 kg/ha (1,5 kg SA) s-au obţinut rezultate bune în combaterea buruienilor, fapt ce rezultă şi din tratamentele în semănături (v. tabelul 15.3), pentru prevenirea acumulării în sol a ierbicidelor şi a unor eventuale riscuri ca şi pentru reducerea preţului de cost al lucrărilor se consideră că depăşirea acestei cantităţi nu este indicată, ci poate fi coborîta pînă la 2,5 kg/ha (1,25 kg SA).

Pălămida apărută în cantitate mare pe suprafeţele experimentale şi care pare să fie stimulată în special de Atrazin, a influenţat nefavorabil, în mod

Tabelul 15.9

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicide la repicări cu folioase tratate la 1...5 zile după repicare (experiențe făcute în toamna 1964)

Ierbicidul și doza la ha.	Toate speciile de buruieni apărute				Buruieni fără mohor, pir și pălămidă				Număr mediu de puieti pe parcelă							
	Nr. mediu		Masă verde medie		Nr. mediu		Masă verde medie		Stejar		Tei		Paltin munte		Paltin câmp	
	buc/m <sup>2</sup>	%*	g/m <sup>2</sup>	%*	buc. m <sup>2</sup>	%*	buc. m <sup>2</sup>	%*	buc	%*	buc	%*	buc	%*	buc	%*
Alipur 5 litri	16,33	26	264	50	3,66	8	135	33	14	100	11	85	14	107	14	108
Alipur 6 litri	16,16	26	143	27	2,83	6	85	21	13	93	13	100	14	107	14	108
Simazin praf în suspensie 4 kg (2 kg SA)	4,58	7	39	7	0,41	0,8	11	3	14	100	13	100	13	100	14	108
Simazin praf în suspensie 6 kg (3 kg SA)	18,41	29	140	26	0,08	0,2	0,41	0,1	15	107	12	92	12	92	13	100
Atrazin praf în suspensie 4 kg (2 kg SA)	14,50	23	88	16	0	0	0	0	15	107	13	100	13	100	15	115
Atrazin granule 60 kg (1,2 kg SA)	31,75	50	240	42	1,16	2,4	32	8	14	100	12	92	12	92	14	108
Atrazin granule 100 kg (2 kg SA)	20,25	32	148	28	1,75	3,6	28	7	14	100	12	92	13	100	14	108
Martor netratat	62,83	100	531	100	48	100	411	100	14	100	13	100	13	100	13	100
DL 5%	23,95		169,9		7,38		74,42		1,62		4,34		3,34		2,68	
DL 1%	31,78		221,5		9,79		98,73		2,25		6,01		4,76		3,72	
DL 0,1%	41,05		286,1		12,65		127,53		3,13		8,36		6,62		5,17	

\* reprezintă procentul față de martor

vizibil, dezvoltarea puietilor și de aceea, înainte de înființarea culturilor, ea trebuie combătută cu mijloace mecanice și chimice.

Pentru plivitul chimic în repicări se poate folosi Atrazin praf în suspensie cu 2,5 ...3 kg/ha (1,25...1,5 kg SA) sau Simazin praf în suspensie 4 kg/ha (2 kg SA).

Participarea procentuală a speciilor de buruieni la îmburuienirea totală a fiecărei variante la tratamentele în repicări cu fofoase din toamna 1964

Ierbicidul și doza la ha.	Nr. de buruieni/Masă verde în% pe specii de buruieni								
	Mohor și pir ( <i>Setaria</i> și <i>Agropyron repens</i> )	Pălămidă ( <i>Cirsium arvense</i> )	Volbură ( <i>Convolvulus</i> sp)	Iarbă grasă ( <i>Portulaca oleracea</i> )	Troscot ( <i>Polygonum aviculare</i> )	Stir ( <i>Amarantus</i> sp)	Lobodă ( <i>Atriplex tatarica</i> )	<i>Lepidium</i> sp.	Alte specii
Alipur 5 litri	52/27	26/21	3/2	*/2	4,3	6/40	6/2	2/1	1/2
Alipur 6 litri	39/16	43/41	9/9	*	0	4/25	*	3/6	1/3
Simazin praf 4 kg	85/83	15/17	*/*	0	0	0	0	0	0
Simazin praf 6 kg	7/10	93/90	*/*	0	0	0	0	0	0
Atrazin praf 4 kg	15/17	85/83	0	0	0	0	0	0	0
Atrazin granule 60 kg	7/4	90/82	2/3	0	1/1	*/8	0	*/2	0
Atrazin granule 100 kg	22/21	69/61	5/3	*/10	1/*	1/*	0	1/2	1/2
Martor netratat	7/4	16/19	5/1	55/64	2/1	4/5	3/1	2/2	6/4

\* înseamnă procente sub 1

#### 4. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR CU IERBICIDE IN SEMĂNĂTURI CU MOLID ȘI PIN SILVESTRU DIN PEPINIERĂ IN PRIMUL AN DE VEGETAȚIE

În semănăturile cu molid și pin silvestru din pepinierele de munte, speciile de buruieni *Rumex acetosella* L și *Roripa* sp. s-au dovedit mai rezistente la acțiunea ierbicidelor experimentate, constituind principala îmburuienire a suprafețelor tratate (tabelul 15.12). Cu ierbicidele Atrazin praf în suspensie 1...2,5 kg/ha (0,5...1,25 kg SA) și Simazin praf în suspensie 1,5...2 kg/ha (0,75...1 kg SA) masa verde a buruienilor a fost redusă cu cel puțin 50% față de aceea de pe martorul netratat (tabelul 15.11). La tratamentul cu Alipur 7 l/ha reducerea mesei verzi a buruienilor a fost mai mică (29% față de martor).

Asupra numărului puietilor de molid și pin Alipurul nu a avut o influență negativă. Atrazinul praf în suspensie cu 1 kg/ha (0,5 kg SA) nu a redus numărul puietilor de molid iar la pin a provocat unele pierderi nesemnificative. Astfel de pierderi au rezultat și la folosirea Atrazinului praf în suspensie cu 1,5 kg/ha (0,75...1 kg/SA) și a Simazinului praf în suspensie la semănăturile cu molid.

Rezultatele obținute cu aceste doze mici de ierbicide trebuie legate de cantitățile relativ mari de precipitații căzute în lunile mai și iunie 1966 (fig. 15.2) și de faptul că la aplicarea tratamentului s-a folosit o cantitate mai mare de apă (2 000 l/ha), iar după circa 2 ore de la tratare a urmat o ploaie abundentă, care a activat acțiunea ierbicidelor.

Pentru prevenirea pierderilor de puieti, buruienile rezistente trebuie combătute înainte de înființarea semănăturilor, iar după înființarea acestora să se aplice cantități mici de ierbicide și anume, la molid Atrazin praf în suspensie 1 kg cel mult 1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg SA) sau Simazin praf în suspensie 1,5...2 kg/ha (0,75...1 kg SA), iar la pinul silvestru Atrazin praf în suspensie cel mult 1 kg/ha (0,5 kg SA).

Tabelul 15.11

Rezultatele combaterii buruienilor cu ierbicide la semănături cu molid și pin silvestru tratate la 4...5 zile după semănare. în pepiniera Dălghiu (experiențe făcute în primăvara 1966 la 2 iunie)

Ierbicidul și doza la ha	Toate speciile de buruieni apărute				Număr mediu de puiți pe m <sup>2</sup>			
	Nr. mediu		Masă verde medie		Molid		Pin silvestru	
	buc/m <sup>2</sup>	% *	g/m <sup>2</sup>	% *	buc	% *	buc	% *
Alipur 7 litri	322	100	944	71	607	112	299	108
Atrazin praf în suspensie 1 kg (0,5 SA)	300	93	652	49	615	114	240	87
Atrazin praf în suspensie 1,5 kg (0,75 SA)	315	97	666	50	467	86	180	65
Atrazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	216	67	588	44	363	67	115	42
Atrazin praf în suspensie 2,5 kg (1,25 SA)	111	34	332	25	303	56	112	40
Simazin praf în suspensie 1,5 kg (0,75 kg SA)	157	48	513	38	416	77	197	71
Simazin praf în suspensie 2 kg (1 kg SA)	184	57	638	48	441	82	121	44
Martor netratat	323	100	1333	100	540	100	276	100
DL 5%	109,21		407,02		155,12		39,47	
DL 1%	146,33		545,36		215,00		54,71	
DL 0,1%	193,14		719,79		298,70		76,01	

\* reprezintă procentul față de martor

Tabelul 15.12

Participarea procentuală a speciilor de buruieni la îmburuienirea totală a fiecărei variante la tratamentele în semănături cu rășinoase din primăvara 1966

Ierbicidul și doza la ha	Nr. de buruieni / Masă verde în% pe specii de buruieni							
	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Roripa sp.</i>	<i>Polygonum lapath.</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Poa annua</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Chrysanthemum leuc.</i>	Alte specii
Alipur 7 litri	70,15/41,02	5,28/11,25	1,14/6,04	0,05/0,08	4,01/1,03	6/15,76	2,46/4,30	10,94/20,51
Atrazin praf 1 kg	95,34/76,35	1,17/1,99	0,2/2,96	—	1,30/0,71	0,28/12,83	0,28/0,56	1,43/4,60
Atrazin praf 1,5 kg	96,08/83,65	0,74/1,64	0,48/4,94	0,03/0,06	0,50/0,23	0,16/3,44	0,11/0,06	1,90/5,98
Atrazin praf 2 kg	80,81/57,30	17,93/34,74	0,31/1,83	0,08/0,28	0,27/0,16	0,35/3,55	0,03/0,18	0,92/1,95
Atrazin praf 2,5 kg	82,94/57,06	14,73/29,22	0,08/8,26	0,08/0,35	0,30/0,13	—	0,15/0,10	1,72/4,88
Simazin praf 1,5 kg	91,60/54,17	1,97/2,74	0,58/10,52	—	0,53/0,24	1,27/23,60	0,21/0,03	3,83/8,69
Simazin praf 2 kg	86,59/54,18	3,40/3,77	0,18/16,14	1,22/8,07	0,36/0,20	0,68/3,44	0,27/0,22	7,29/13,17
Martor netratat	56,98/66,21	1,29/1,47	1,80/9,16	—	25,03/6,30	2,27/4,44	2,70/1,51	9,92/10,91

Pinul silvestru s-a dovedit, în general, mai sensibil decât molidul. Față de rezultatul obținut la pin silvestru la folosirea Atrazinului în doză de 1 kg/ha (0,5 kg SA) ca și de faptul că Simazinul este mai puțin activ decât Atrazinul, nu este exclus ca la această specie să dea rezultate bune și Simazinul în doză de 1,5 kg/ha (0,75 kg SA).

Având în vedere cantitatea mare de precipitații, ce cade în regiunile de munte în lunile mai și iunie folosirea ierbicidelor în semănăturile de molid și pin este posibilă numai cu multă prudență, fără depășirea dozelor arătate mai sus și numai cu respectarea, riguros, corectă a tehnicii de aplicare după o temeinică experiență locală pe suprafețe mici.

##### **5. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR CU IERBICIDE LA MOLID IN SEMĂNĂTURI IN AL TREILEA AN DE VEGETAȚIE ȘI IN REPICĂRI**

Tratamentele făcute tot în pepiniera Dălghiu, în primăvara anului 1966 cu Alipur 7 l/ha, Atrazin praf în suspensie 4 kg, 6 kg, 7 kg și 8 kg/ha (2 kg, 3 kg, 3,5 kg și 4 kg SA) și Simazin praf în suspensie 6 kg, 8 kg și 10 kg/ha (3 kg, 4 kg și 5 kg SA) la puietii de molid în primăvara celui de al treilea an de vegetație, nu au provocat nici o pierdere de puietii, datorită stadiului avansat de dezvoltare al acestora. Compoziția buruienilor a fost asemănătoare cu aceea din semănăturile de molid și pin din primăvara respectivă.

La folosirea Atrazinului 4 kg/ha (2 kg SA) și a Simazinului 6 kg/ha (3 kg SA) masă verde a buruienilor a fost redusă cu 88% respectiv 72% față de aceea a martorului.

În repicările cu puietii de molid în vîrstă de trei ani, la tratamentele făcute în primăvara anului 1965 cu Atrazin praf în suspensie cu 4 kg/ha (2 kg SA), puietii nu au suferit vătămări, iar combaterea buruienilor a fost foarte bună. Avînd în vedere că la doze mai mici de Atrazin (2,5 kg/ha) se poate realiza o combatere bună a buruienilor (v. tabelul 15/11,) se consideră că în cazul repicajelor cu molid nu trebuie depășită doza de Atrazin 3 kg/ha (1,5 kg SA), iar în semănăturile în al doilea și al treilea an de vegetație nu trebuie depășită doza de Atrazin praf în suspensie cu 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg SA) sau Simazin în suspensie cu 2 kg/ha (1 kg SA) ca și la semănături, cu condiția ca înainte de aplicarea tratamentului cu maximum 3 zile să se facă o lucrare de întreținere.

Folosirea unor doze mai mici în semănăturile de doi—trei ani față de repicaje, este justificată de faptul că pe tarlalele respective trebuie prevenită vătămarea semănăturilor următoare.

##### **6. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR CU IERBICIDE PE ALEILE DE PĂMÎNT DIN PEPINIERA ȘTEFĂNEȘTI**

Tratamentele au fost făcute cu Atrazin praf în suspensie cu 6 kg, 8 kg și 10 kg/ha (3 kg, 4 kg și 5 kg SA), Izotriazodon praf în suspensie 2,5 kg și 5 kg/ha (2 și 4 kg SA) și Triazodon praf în suspensie 5 kg și 6,25 kg/ha (4 kg și 5 kg SA).

A fost aplicat tratamentul prin stropiri pe buruienile foarte tinere și mici, deoarece Atrazinul și Izotriazodonul fiind mai solubile în apă sînt absorbite și de aparatul foliar al acestora.

Cele mai bune efecte s-au constatat la cantitățile mari de ierbicide ș anume la Atrazin 10 kg/ha (5 kg SA), urmat de Atrazin 8 kg/ha (4 kg SA), Izotriazodon 5 kg/ha (4 kg SA) și Triazodon 6,25 kg/ha (5 kg SA), deci în general, la cantitatea de 4...5 kg/ha SA. Cu aceste doze, pe suprafețele tratate a mai rămas un număr redus de exemplare de volbură închircită și îngălbenită și pălămidă cu frunzele în parte îngălbenite.

Pirul și alte graminee nu au fost distruse. Iarba grasă nu a mai apărut pe suprafețele tratate cu cantități mari, iar pe celelalte numai sporadic.

Suprafețele tratate au beneficiat de multă apă primită ocazional prin udarea tarlalelor de cultură învecinate.

În cazul aleilor neînburuienite cu graminee și pălămidă, puținele buruieni care mai apar, necesită un volum redus de brațe de muncă. Tratamentele cu ierbicide înlătură aspectul dezolant de îmburuienire al aleilor netratate, în cazul când se întârzie întreținerea.

## 7. EFECTUL COMBATERII GRAMINEELOR CU IERBICIDE ÎN PLANTAȚII DE MOLID

După două luni de la aplicarea tratamentului cu ierbicide s-a constatat prezența destul de frecventă la toate variantele a speciilor *Anthoxanthum odoratum* L., *Festuca rubra* L. și *Juncus effusus* L., în timp ce prezența speciilor *Poa pratensis* L., *Luzula campestris* L. și *Carex Palescens* L., a fost diminuată.

Masa verde și înălțimea gramineelor s-a diferențiat pe variante în funcție pe ierbicidul și doza folosită (tabelul 15.13).

Tabelul 15.13

Rezultatele combaterii gramineelor cu ierbicide în plantația de molid Floroala din oc. silv. Intorsura Buzăului (exp. primăvara 1966—5 mai)

Ierbicidul și doza la ha, kg	Caracteristicile covorului de graminee					
	Masa verde a ierburilor		Înălțimea ierburilor			
			medie		maximă	
	g/m <sup>2</sup>	%*	cm	%*	cm	%*
Basinex P 6	254	40	31	61	65	75
Basinex P 8	210	33	21	41	51	58
Basinex P 10	165	26	27	53	47	54
Dowpon 6	134	21	29	57	51	58
Dowpon 8	157	25	29	57	48	55
Dowpon 10	116	18	23	45	32	37
Martor netratat	637	100	51	100	87	100
DL 5%	78,56		8,48		16,45	
DL 1%	110,28		11,90		23,10	
DL 0,1%	155,69		16,80		32,61	

\* reprezintă procentul față de martor

Cel mai mare efect, atât în privința masei verzi a gramineelor cât și a înălțimii maxime a acestora, a rezultat la doza de 10 kg/ha ierbicid. Între doza de 6 kg/ha și cea de 10 kg/ha au rezultat diferențe semnificative la masa verde numai la folosirea de Basinex P, în timp ce la Dowpon sînt semnificative.

La aceeași cantitate de ierbicid desburuienarea obținută cu Dowpon a fost semnificativ mai bună decît aceea cu Basinex P numai la doza de 6 kg/ha. În general, cu Dowpon s-au obținut rezultate mai bune decît cu Basinex P.

Efectul combaterii gramineelor cu doza de 6 kg/ha ierbicid, în condițiile în care s-a lucrat, se poate considera satisfăcător, exemplarele rămase viabile nemaiputînd coplesi sau stînji de dezvoltarea puietilor. Ierbicidele nu au avut efecte vizibile asupra celorlalte specii de buruieni (dicotiledonate), care fiind însă de talie mică nu pot exercita o acțiune de coplesire a puietilor. La dozele de ierbicide folosite, puietii de molid nu au suferit nici un fel de vătămări. Folosirea unor doze mai mari de 6...8 kg/ha (recomandate și în literatură) este riscantă, mai ales în cazul tratării la interval mai scurt după plantarea puietilor.

Terenurile invadate de graminee rezistente la aceste doze este mai bine să fie tratate înainte de înființarea plantațiilor.

La experiențele făcute în ocolul Întorsura Buzăului ca și la cele făcute în ocolul Ploiești (unde s-a combătut pirul) a rezultat că tratamentele de primăvară sînt mai eficiente decît cele de toamnă.

#### 8. EFECTUL COMBATERII BURUIENILOR ÎN PLANTAȚII CU FOIOASE

În plantația de la Snagov după două luni de la aplicarea tratamentului, cea mai bună combatere a buruienilor, atât ca număr cât și ca masă verde, a rezultat la folosirea Atrazinului praf în suspensie cu 10 kg/ha (5 kg SA), care practic nu a provocat pierderi și nici vătămări puietilor din plantație (tabelul 15.14). La dozele de 5 kg și 2,5 kg/ha numărul de buruieni a fost redus față de acela al martorului proporțional cu doza folosită, însă masa verde a buruienilor nu a înregistrat scăderi datorită speciilor și repartiției acestora pe suprafețe.

Astfel pe suprafețele tratate a apărut un număr mai redus de specii de buruieni decît pe martor dar acesta a fost reprezentat, în general, de mohor, pir, pălămidă și uneori troscot, specii care pe martor au fost foarte puțin prezente (tabelul 15.15).

Repartiția neuniformă pe parcele a speciilor de buruieni precum și faptul că unele dintre ele la un număr mic au prezentat o masă verde mare, au făcut ca la tratamentele cu dozele de 2,5 și 5 kg/ha (1,25 și 2,5 kg SA) să apară cantități mari de masă verde.

Atrazinul în suspensie cu 2,5...10 kg/ha (1,25...5 kg SA) nu a fost dăunător puietilor de stejar, tei, frasin și sînger, la tratamentul făcut pe sol primăvara devreme înainte de pornirea mugurilor puietilor.

La unele experimentări făcute la Stațiunea Ștefănești în primăvara anului 1965 cu Atrazin praf în suspensie cu 5 kg și 10 kg/ha (2,5 kg și 5 kg SA), pe suprafețele tratate cu 10 kg/ha a mai apărut, în general, numai



Tabelul 15.14

Rezultatele combaterii buruienilor cu Atrazin în plantația de foioase Buriașu din Ocolul silvic Snagov (experiențe făcute în primăvara 1966 la 28 martie)

Ierbicidul și doza la ha	Număr mediu de buruieni		Masa verde medie a buruienilor		Nr. puiți pe parcela experimentală buc
	buc/m <sup>2</sup>	% *	g/m <sup>2</sup>	% *	
Atrazin praf în suspensie 2,5 kg (1,25 kg SA)	155	76	428	100	18
Atrazin praf în suspensie 5 kg (2,5 SA)	105	52	605	142	18
Atrazin în suspensie 10 kg (5 kg SA)	78	38	260	61	17
Martor netratat	203	100	426	100	18
DL 5%	202,86		224,29		1,81
DL 1%	307,18		339,65		4,64
DL 0,1%	493,48		545,63		7,45

\* reprezintă procentul față de martor

Tabelul 15.15

Participarea procentuală a speciilor de buruieni la îmburuienirea totală a fiecărei variante la tratamentele în plantația de foioase Buriașu, Ocolul Silvic Snagov

Ierbicidul și doza la ha	Nr. de buruieni/masă verde în% pe specii de buruieni							
	Mohor pir și alte graminee (Setaria Agropyron etc.)	Pălămidă (Cirsium arvense)	Volbură (Convolvulus sp.)	Troscot (Polygonum aviculare)	Rînză (Galium cruciate Scop.)	Mușețel (Matricaria chamomilla)	Ciulin (Cardus sp.)	Alte specii
Atrazin 2,5 kg	77,41/ 17,28	5,59/ 20,62	—	2,37/ 2,65	6,88/ 22,57	3,44/ 21,87	0,86/ 12,45	3,44/ 2,56
Atrazin 5 kg	56,55/ 14,06	5,43/ 20,45	3,19/ 3,86	—	10,54/ 19,07	4,79/ 23,26	—	19,49/ 19,29
Atrazin 10 kg	67,95/ 25,39	—	—	12,82/ 45,96	7,26/ 4,52	2,56/ 6,29	—	9,40/ 17,84
Martor netratat	1,64/ 0,39	—	0,66/ 6,89	—	2,53/ 5,79	3,62/ 2,04	54,28/ 11,43	37,27/ 73,45

pălămidă, iar pe cele cu 5 kg/ha încă puține alte buruieni. Pe aceste suprafețe tratate, pălămidă s-a dezvoltat mult mai puternic decât pe martor și aceasta fie datorită eliminării concurenței celorlalte buruieni, fie poate datorită unei stimulări din partea Atrazinului. Aici efectele tratamentului s-au manifestat și în primăvara celui de al doilea an.

Pentru economie de ierbicide, tratamentul poate fi făcut numai pe rîndurile de puiți pe care întreținerea se face în mod curent manual cu sapa,

întreținerile dintre rînduri făcîndu-se prin lucrări mecanizate care sînt mai ieftine.

Tot pentru economie de ierbicide și prevenirea vătămărilor, doza de Atrazin de 5 kg/ha (2,5 kg SA) nu trebuie, în general, depășită dacă solul este bine prelucrat anterior și nu este invadat de buruieni rezistente.

## VI. EFICIENȚA ECONOMICĂ A COMBATERII BURUIENILOR CU IERBICIDE

Studiul eficienței economice a folosirii ierbicidelor în culturi prezintă următoarele aspecte:

— la semănăturile din pepinieră în primul an, care necesită, în general, un volum mai mare de lucrări de întreținere manuale, se pot realiza economii rezultate din reducerea normelor de timp, iar la folosirea unor doze mai mari de ierbicide, ca de exemplu la semănăturile de stejar, și prin eliminarea unei lucrări de întreținere;

— la repicări cu foioase care necesită, în general, mai puțină muncă manuală și ierbicidele se pot folosi în cantități mai mari, prin reducerea prașilelor pe rîndurile de puieți pot rezulta economii însă mai mici decît la semănături;

— la aleile din pepiniere, de asemenea, pot rezulta economii prin reducerea a două prașile.

Aceste economii se pot realiza numai în cazul folosirii ierbicidelor pe terenuri neinvadate cu buruieni rezistente, deci pe acelea pe care se poate obține un efect tehnic al tratamentelor.

— în plantațiile de rășinoase și de foioase, față de lucrările curente se realizează o economie de brațe de muncă. În privința economiilor bănești, la plantațiile cu rășinoase comparînd cu o lucrare manuală nu rezultă asemenea economii din cauza costului ridicat al ierbicidelor, iar la cele de foioase rezultă numai dacă pe interval de doi ani se reduc două lucrări de întreținere pe rîndul de puieți.

## VII. CONCLUZII

Din experiențele făcute în perioada 1964—1966 cu ierbicidele Alipur, Atrazin, Simazin, Izotriazodon și Triazodon în culturile din pepiniere, cu Dowpon și Basinex P în plantații cu molid și cu Atrazin în plantații cu foioase, se trag următoarele concluzii pentru condițiile în care s-a lucrat;

a) În semănături cu foioase și rășinoase și în butășiri cu plop din pepinieră, la tratamentele făcute în primul an (după 1...5 zile de la semănare sau butășire) speciile forestiere s-au dovedit sensibile la acțiunea Atrazinului și a Simazinului care pot fi deci folosite numai în doze mici, în schimb s-au dovedit rezistente la doze mari de Alipur.

Față de sensibilitatea manifestată de speciile forestiere în aceste culturi, folosirea ierbicidelor trebuie limitată la următoarele doze:

— Atrazin praf în suspensie în doză de 2,5 kg/ha (1,25 kg SA) numai la stejar, care s-a dovedit specia cea mai rezistentă; în doză de 1...1,5 kg/ha

(0,5...0,75 kg SA) la tei, paltin de câmp, molid și butași de plop, limitându-se la cel mult 1 kg/ha (0,5 kg SA) la paltin de munte, salbă moale, frasin și pin silvestru. Sîngerul s-a dovedit cel mai sensibil la acțiunea Atrazinului și de aceea la această specie el nu trebuie folosit.

— Simazin praf în suspensie în doză de 2...2,5 kg/ha (1...1,25 kg SA) la butașii de plop; în doză de 1,5...2 kg/ha (0,75...1 kg SA) la sînger și la molid și eventual la pin silvestru 1,5 kg/ha (0,75 kg SA).

În special în regiunile de munte, aplicarea ierbicidelor după 1...5 zile de la semănarea rășinoaselor trebuie făcută cu multă prudență și numai după cîștigarea unei temeinice experiențe locale, deoarece cantitatea de precipitații din primăvară este mare, fapt care provoacă activări neprevizibile ale ierbicidelor. Cu aceste ierbicide și doze pe suprafețele tratate îmburuienarea a fost redusă în pepinierele din regiunea de câmpie cu cel puțin 64% față de aceea a martorului, în cazul cînd nu a existat o îmburuienire puternică cu specii rezistente la acțiunea ierbicidelor, iar în pepinierele din regiunea de munte cu cca. 50%.

— Alipurul în doză de 5—6 l/ha nu a provocat pierderi de puietși la nici o specie, iar la molid și pin silvestru nici în doză de 7 l/ha, însă nu a redus tot atît de bine îmburuienarea suprafețelor.

Ierbicidele Izotriazodon și Triazodon aplicate imediat după semănare la paltin de munte și sînger, la aproximativ aceeași cantitate de substanță activă, s-au comportat asemănător cu corespondentele lor Atrazin și Simazin.

b) În repicări puietșii de stejar roșu, tei, paltin de munte, paltin de câmp și molid, s-au dovedit mult mai rezistenți la acțiunea ierbicidelor decît în semănăturile tratate în primul an, suportînd Atrazinul și Simazinul praf în suspensie în doză de 4 kg/ha (2 kg SA), cu care îmburuienarea suprafețelor a fost redusă cu circa 80% față de aceea a martorului, în cazul în care a existat o îmburuienare puternică cu specii rezistente la acțiunea ierbicidelor.

Pentru economie de ierbicide și prevenirea vătămărilor puietșilor precum și pentru evitarea acumulării în sol a ierbicidelor este suficientă doza de 2,5...3 kg/ha (1,25...1,5 kg SA) Atrazin, care este mai eficace decît Simazinul.

c) În semănături de tei în vîrstă de un an și de molid în vîrstă de doi ani, puietșii au suportat cantități mari de ierbicide (ca și în repicări), însă pentru prevenirea vătămării semănăturilor din anul următor este indicată folosirea unor doze mici de Atrazin și anume 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg SA) ca și în semănăturile tratate în primul an. Aplicarea tratamentelor se face primăvara devreme, înainte de desfacerea mugurilor puietșilor, pe solul întreținut cu maximum 3 zile înainte de tratament.

d) Suprafețele tratate în semănături cu foioase în primul an cu Alipur 5 și 6 l/ha și cu Atrazin în doză de 1 kg/ha substanță activă și mai mult, după cca 17 luni de la tratare, au prezentat o îmburuienire redusă față de martor.

e) Pe aleile din pepinierele, situate în regiunea de câmpie și neîmburuienite cu specii rezistente la acțiunea ierbicidelor, au dat rezultate bune Atrazinul în suspensie cu 10 kg/ha (5 kg SA) și Izotriazodonul în suspensie cu 5 kg/ha (4 kg SA).

f) Dintre buruienile existente în pepiniere, mai rezistente la acțiunea ierbicidelor s-au dovedit pirul, mohorul și alte graminee ca și pălămida, care

au mai apărut chiar la folosirea unor doze mari de ierbicide ca Alipur 7 l/ha, Atrazin 5 kg, 6 kg și 10 kg/ha (2,5 kg, 3 kg și 5 kg, SA), Simazin 4 kg și 6 kg/ha (2 și 3 kg SA). Volbura și troscotul au manifestat și ele o oarecare rezistență. În pepinierele de munte, cele mai rezistente buruieni s-au dovedit măcrișul mărunț (*Rumex acetosella* L.) și *Roripa* sp.

Distrugerea acestor buruieni se impune să fie făcută înainte de înființarea culturilor prin mijloace mecanice și chimice, iar în culturi să se folosească doze mici de ierbicide nevătămătoare pentru puietși și eficiente în distrugerea celorlalte buruieni.

g) Aplicarea ierbicidelor în pepiniere și în special în semănături nu trebuie să urmărească distrugerea totală a buruienilor, ci este suficientă reducerea pînă la anihilarea influențelor. Prin aceasta se diminuează volumul lucrărilor de plivit sau de prășit de pe rîndurile de puietși care sînt mai costisitoare, lucrările dintre rînduri fiind totuși necesare pentru aerisirea solului.

h) La culturile din pepiniere, tratamentele trebuie aplicate după 1...5 zile de la semănare, repicare sau butășire, primăvara sau toamna pe solul fără buruieni, iar în semănături și repicări în vîrstă de cel puțin un an primăvara devreme, înainte de pornirea mugurilor puietșilor, pe solul întreținut cu cel mult 3 zile înainte de tratare. Pe aleile din pepinieră tratamentul se aplică primăvara devreme, tot înainte de apariția buruienilor, sau imediat după apariție, cînd ele sînt încă foarte tinere și sensibile.

i) În plantațiile tinere cu molid s-au obținut rezultate bune în combaterea gramineelor cu Dowpon și Basinex P 6 și 8 kg/ha în suspensie, administrate primăvara devreme, pe aparatul foliar al gramineelor, cînd mugurii puietșilor erau însă neporniți și cînd nu a plouat la scurt interval după tratare. La doza de 8 kg/ha nu s-a produs vătămarea puietșilor, însă această doză nu trebuie depășită mai ales în cazul plantațiilor din primii ani. Speciile de graminee rezistente la aceste doze *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Juncus effusus* etc. trebuie combătute înainte de înființarea plantațiilor.

j) În plantațiile de stejar în amestec cu tei, frasin și sînger, înființate pe terenuri pregătite anterior pe toată suprafața, s-a realizat o combatere satisfăcătoare a buruienilor prin tartarea solului cu Atrazin în suspensie cu 5 kg...10 kg/ha (2,5 ...5 kg SA), primăvara devreme înainte de desfacerea mugurilor puietșilor, pe solul lipsit de buruieni. Pentru economie de ierbicide, tratamentele se pot aplica numai pe rîndurile de puietși, pe solul bine prelucrat anterior pornind de la doza de 5 kg/ha.

l) Cercetările făcute au stabilit dozele de ierbicide în condițiile în care s-a lucrat. Deoarece efectele ierbicidelor sînt determinate de aceste condiții, aplicarea lor în limitele dozelor fixate, în special la semănături în primul an de vegetație, trebuie să se facă cu multă prudență și numai după o prealabilă experimentare locală pe suprafețe mici, ținînd seama de specia din cultură. La aceasta, să se țină seama că la aceeași cantitate de substanță activă la ha. Atrazinul acționează ceva mai puternic decît Simaziinul, atît asupra buruienilor cît și asupra puietșilor.

m) Pentru evitarea supradozării stropirea ierbicidelor trebuie făcută foarte uniform, iar un tratament odată aplicat, nu trebuie repetat în același an de vegetație chiar dacă nu s-au obținut rezultate satisfăcătoare.

n) Aplicarea eficientă a ierbicidelor nu este posibilă fără cunoașterea de către executant a modului de acțiune a ierbicidelor, a speciilor de buruieni ce trebuie combătute și a tehnicii de aplicare a ierbicidelor.

## BIBLIOGRAFIE

1. Albrecht R. 1965 — „Über den Einsatz herbizidwirksamen Düngemittel. (Asupra introducerii îngrășămintelor cu acțiune ierbicidă). Allg. Forstz R.F. a Germaniei, nr. 16/17, p. 262 — 263.-
2. Belcov V. P. și Crucinin P. I. 1965 — „Substanțele chimice utilizate la îngrijirea culturilor de stejar“. (Himicatii na uhode za kulturani duba). Lesn. hoz. URSS, nr. 4.p.77—80.
3. Benner I. dr. — „Chemische Bekämpfung von Schedpflanzen auf Waldwegen. (Combaterea chimică a buruienilor pe drumurile de pădure). Allg. Forstz F.R. a Germaniei, nr. 15/16, p. 262 — 264.
4. Bergmann J. H. dr. 1963 — „Beiträge zum einsatz von W 6658 auf kulturlächen. (Contribuții la utilizarea preparatului W 6658 în culturi). Soz. Forstw. R.D. Germană, nr. 2 p. 46 — 49.
5. Bergmann J. H. și Schmidt G. 1963 — „Einsatzmöglichkeiten des Vorauf-lauherbizids Fl. 12/60 (Elbanil) in der Forstwirtschaft. (Posibilitatea de întrebuințare în silvicultură a ierbicidului Fl 12/60 (Elbanil) înainte de pornire) Soz. Forstw. R.D. Germană, nr. 4. p. 116 — 118.
6. Bergmann J. H. dr. 1964 — „Resistenzuntersuchungen an ein und zwei jährigen kiefersamlingen gegenüber den Herbiziden Omnidel—Spezial (Dalapon) Herbizid-Leuna-M (MCPA), Spritzhormit (2,4 D) und Selest 40 (2,4 D + 2,4, 5-T)“. (Cercetări referitoare la rezistența puieților de pin de unu și doi ani la acțiunea ierbicidelor Omnidel-Special (Dalapon). Ierbicid-Leuna M(MCPA) Spritz — Hormit (2,4 D) și Selest 40 (2,4 D + 2,4, 5-T) Arch. Forstwes. R.D. Germană, Nr. 5 p. 501 — 534. Din documentare tehnică X (11). 2493.
7. Bergmann J. H. dr. 1964—„Mitteilung der Zsag“ Chemische Unkrautbekämpfung“ (Comunicări „Combaterea chimică a buruienilor“). (Ce trebuie avut în vedere la aplicarea lui W 6658). Soz. Forstw R. D. Germană, nr. 4, pg. 121 — 122.
8. Bergmann J. H. dr. 1965 — „Wann ist der günstigste Zeitpunkt für den Einsatz des Dalaponpräparates Omnidel-Spezial zur Gräserbekämpfung“ (Care este perioada optimă pentru utilizarea preparatului de Dalapoonnidel-Special, în combaterea ierburilor); Soz. Forstwirts, R.D. Germană, nr. 5, p. 156 — 157
9. Brechtel H. dr și Heinhauer 1963. — „Versuche zur chemischen Unkrautbekämpfung bei Kiefer“. (Încercări de combatere a buruienilor pe cale chimică în arboretele de pin). Allg. Forstz., R.F. a Germaniei nr. 39. p. 600—602.
10. Bülow dr. 1962 — „Versuche mit Herbiziden in den Hochlanden des Bayerischen Waldes“. (Experimentări cu ierbicide în regiunile înalte ale pădurilor Bavareze). Allg. Forstz, R.F. a Germaniei, nr. 11. p. 176 — 178.
11. Cemeakina S.N. 1964 — „Vliuanie Simazina i alipura na prorastanie semean sosnî i listvenaiti. (Influența simazinului și alipurului asupra încolțirii semințelor de pin și larice.) Lesh. hoz., URSS, nr. 6. 1964 p. 40—41. Din: Documentare tehnică, X (11) 2488.

12. Decatov N. E. 1964 — „Neskolko zamecanii po primeneniu gherbitidon“. (Câteva observații în legătură cu aplicarea ierbicidelor). Lesn. hoz., URSS, nr. 6. p. 14 — 17.
12. Deppenmeier E. 1963. — „Über den Umgang Unkrautbekämpfungsmitteln im Walde“. (Modalitățile de folosire a ierbicidelor. Forst-u. Holzwirt. R.F. a Germaniei, nr. 6 pag. 119 — 124.
14. Dumitrescu Gh., Strîmbei M. Donca V. — 1964 — Contribuții la cunoașterea efectului unor ierbicide în plantațiile forestiere Rev. Pădurilor, nr. 11, p. 644 — 646.
15. Eghite A. K. 1964 — „Primenenie dalapona protiv zlekoih sorneakov“ (Utilizarea dalaponului la combaterea buruienilor graminee). Lesn. hoz. URSS, nr. 6 p. 38 — 40.
16. Ehlers, Kiel. 1965 — „Erfahrungen beim Einsatz von ATA und Dalapon in Nadelholzkulturen“. (Experiențe de aplicare a preparatelor ATA și Dalapon în culturile de rășinoase) Allg. Forstw, RF a Germaniei, nr. 19.
17. Faber H. 1961 — „Die Unkrautbekämpfung im Baumschlußsaatbeeten“. (Combaterea buruienilor în tarlalele de semănături din pepiniere). Forst-u Holzwirtsch. RF a Germaniei, nr. 5. p.118 — 119.
18. Feiler S. 1965 — „Über die Anwendung des Unkrautbekämpfungsmittels W. 6658 (Simazin in Saatbeeten von Fichte und Kiefer in Abhängigkeit vom Humusgehalt des Bodens“. (Utilizarea ierbicidului W 6658 (Simazin) în straturile pepinierele de molid și pin în funcție de conținutul de humus al solului), Soz. Forstw. R.D. Germană, nr. 8 pag. 243 — 245.
19. Freeman Fred. W și alții 1964 — „Uptake and differential distribution of C<sup>14</sup> baled simazine in red and white pine seedlings“. (Absorbția și difuzarea variată a simazinului marcat cu C<sup>14</sup> în puietii de pin (Pinus resinosa și Pinus strobus). For. Sci, U.S.A., nr. 3. pag. 330 — 334.
20. Heid R. și Rittershoffer 1962 — „Eine stimulierende Wirkung durch Simazin?“ (O acțiune stimulatorie prin Simazin?) Allg. Fortsz. R.F. a Germaniei, nr. 27 pp. 406 — 408.
21. Holz W. dr. și Lange B. dr. 1962 — „Fortschritte in der chemischen Schädlingsbekämpfung“ Fünfte Auflage. (Progrese în combaterea chimică a dăunătorilor). Pflenschutz amt der Landwirtschafts Kammer — Ems in Oldenburg.
22. Keller Th. și Surber 1963. — „Zur Verwendung von Herbiziden in der Forstwirtschaft (Despre folosirea ierbicidelor în silvicultură). Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Elveția, nr. 4 p. 207 — 228:
23. Koslova E.I. și alții 1964. — „Deistvie simazina i atrzina na rezvitie mikroorganizmow pocivi“. (Acțiunea Simazinului și a Atrazinului asupra dezvoltării microorganismelor din sol). Agrobiologhii, URSS, 1964. nr. 2 p. 271 — 277. Din. Documentarea tehnică, X (9), 2053.
24. Koslova L. M. 1965 — „Primenenie, Vapana kak gherbitidav lesnih pitomnikah“. (Utilizarea Vapamului ca ierbicid în pepinierele silvice). Lezn. hoz. URSS, nr. 5, p. 43 — 45.
25. Kütke K. dr. 1965 — „Neue Wege der chemischen Unkrautbekämpfung in Kiefern-kulturen“. (Căi noi de combatere chimică a buruienilor în culturile de pin). Allg. Forstw R.F. a Germaniei, nr. 9/10 p. 130—132.
26. Kuzmin I. A. 1964 — „Vliianie gherbitidon na nekotovye svoistva pociv“. (Influența ierbicidelor asupra unor însușiri ale solurilor). Inz. VUZ Lesn. J. URSS; nr. 3. p. 48 — 51.

27. Matula J. 1962. — „Jak se osvědčují herbicidy v lesních skolkách“. (Cum se comportă ierbicidele în pepinierele silvice). Lesnicka prace, R.S. Cehoslovacă, nr.12 p. 547 — 549.
28. Mayer J. 1964 — „Erfahrungen für Umkrautbekämpfung bei der Aufforstung von Grenztragsböden. (Experiențe în combaterea buruienilor la împăduriri pe soluri de productivitate limită). Forst. u. Holz, R.F. a Germaniei, nr. 1. p. 5—7
29. Olberg R. 1961 — „Erfahrungen bei der Simazin — Anwendung in Forstplanzgärten Baden — Württembergs (Experiențe la aplicarea Simazinului în pepinierele din Baden-Württemberg). Forst-u Holzwirt R.F. a Germaniei, 1 martie Heft 5, p. 119 — 121.
30. Olberg R. 1963 — „Chemische Unkrautbekämpfung in Kulturen“ (Combaterea chimică a buruienilor în culturi) Forst-u. Holzwirt, R.F. a Germaniei, nr. 14, p. 277 — 278.
31. Pancratova N. M. 1963 — „Himiceskaia, propolka lesnih Kultur proizvo dnimi triazina“. (Plivitul pe cale chimică a culturilor forestiere cu ajutorul derivațiilor triazinei.). Lesh. hoz. URSS, nr. 9, p. 39 — 44.
32. Parascan D. și Vlase I. 1960 — Încercări de combatere a buruienilor din plantații de foioase cu ajutorul ierbicidelor Rev. Pădurilor, nr. 12 p. 729 — 734.
33. Parascan D. 1964 — „Simazina un ierbicid cu perspective“. Rev. Pădurilor, nr. 2 p. 70 — 73.
34. Parascan D. — „Cercetări privind buruienile din pepinierele silvice și combaterea lor cu ierbicide Autoreferat asupra lucrării de dizertație Ministerul Învățămîntului Institutul Politehnic Brașov, Facultatea de Silvicultură,
35. Payot M. 1966 — „Le diéshérbage chimique en pépinières“ (Desburuienirea chimică în pepiniere). În: Revue horticole suisse“, Elveția vol. 39, nr. 4.
36. Reinecke H. 1962 — „Ergebnisse und Erfahrungen beim praktischen Einsatz chemischer Mittel“ (Rezultate și experiența obținută cu aplicarea practică a preparatelor chimice). Allg. Forstz R.F. a Germaniei, nr. 18, p. 651 — 654.
37. Schönbar S. 1963 — „Chemische Unkrautbekämpfung im Forstpflanzgarten“. (Combaterea chimică a buruienilor în pepinierele silvice). Forst-u. Holzwirt, R.F. a Germaniei, nr. 14, p. 279 — 282.
38. Sobczak Ryszard 1962 — „Jeszeze w sprawie herbicydów. (Încă odată despre ierbicide). Les. Pol. R.P. Polonă, nr. 19 p. 10 — 11.
39. Stepanova Z.A. 1964 — „Obrabotka gherbițidami poviv pod posevi duba“. (Tratarea cu ierbicide a solului pentru semănături directe cu stejar“. Lesn. hoz. URSS, nr. 6. p. 42 — 44.
40. Sutov I.V. și Belkov V.P. 1964. — „Primenenie himiceskih sredstv v lesnohozeistvennoi praktike. (Folosirea mijloacelor chimice în practica gospodăriei silvice). Lesn. hoz. URSS, nr. 6. p. 9 — 14.
41. Uhlig K. S. 1962. — (Aplicarea ierbicidelor în silvicultură Nachr. B1. Dt. Pflanzenschutzdienst. R.D. Germană, nr. 2 p. 21 — 26.
42. Uhlig K. S. 1963 — „Simazin und Boden“ (Simazin și solul) Arch. Forstwes, R.D. Germană Nr. 9, p. 992 — 1001.
43. Velicico I. M. și Kozlova L. M. 1964 — „Himiceskaia borba s orneakami v školah drevesnih porod“. (Combaterea pe cale chimică a buruienilor în secțiile de repicaj din pepinierele silvice). Lesn. hoz. URSS, nr. 6 p. 33 — 36.
45. Vlase I. dr. Grămadă S., Cristescu V. și alții 1964. — „Cercetări privind folosirea ierbicidelor și arboricidelor în culturile forestiere, pepiniere și îngrijirea arboretelor Manuscris INCEF, București.

46. Zitzewitz H. 1964 — „Zur Empfindlichkeit verschiedener Holzarten gegen einige chemische Unkrautbekämpfungsmittel (Sensibilitatea diferitelor specii forestiere față de câteva preparate chimice de combaterea buruienilor. Forst-u. Holzw. R.F. a Germaniei, nr. 5. p. 87 — 90.
47. Zitzewitz H. 1964 — „Ist eine genzflächige Grasbekämpfung in Kiefernkulturen möglich? (Este posibilă o combatere pe toată suprafața a ierburilor din culturile de pin?) Allg. Forstz. R.F. a Germaniei, nr. 19.
48. \* \* \* 1962 — „Chemische Unkrautbekämpfung im Wald“. (Combaterea chimică a buruienilor în pădure). Allg. Forstz., R.F. a Germaniei, nr. 43.

## RECHERCHES CONCERNANT L'APPLICATION DES HERBICIDES DANS LES PÉPINIÈRES ET LES PLANTATIONS FORESTIÈRES

### *R e s u m é*

On présente les recherches effectuées pour combattre les mauvaises herbes avec les suivantes herbicides :

- dans les pépinières (l'ensemencement, bouturage, repiquage) avec l'Alipur, l'Atrasin, le Simasin, l'Isotriasodon et le Triasodon;
- sur les allées des pépinières, avec l'Atrasin, l'Isotriasodon et le Triasodon;
- dans les plantations des épicéa, avec le Dowpon et Basinex P;
- dans les plantations des feuillus avec l'Atrasin.

Dans les conditions de travail données, il a résulté que au traitement appliqué sur le sol après 1—5 jour depuis l'ensemencement ou le bouturage, les plants ont supporté de petites doses d'herbicides; c'est à dire: l'Atrasin 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg substance actif) à l'exception du chêne, qui a supporté des doses dépassant 2,5 kg/ha (1,25 kg s.a.). le Simasin 1,5 ... 2 kg/ha (0,75...1 kg s.a) et pour le peuplier une dose de 2,5 kg/ha (1,25 kg s.a.); de cette manière on a réalisé une destruction suffisante des mauvaises herbes, dans les conditions où le sol n'a pas été trop infesté par des espèces résistantes à l'action des herbicides expérimentés.

Dans ces limites les autres espèces forestières expérimentées ont manifesté des sensibilités différentes.

En ce qui concerne les traitements appliqués sur le sol après 1—5 jours depuis le repiquage, les plants ont généralement supporté de plus grandes doses d'herbicides que les cultures ensemencées c'est, à dire; l'Atrasin et le Simasin 4 kg/ha (2 kg s.a.).

Étant donné les résultats obtenus la destruction des mauvaises herbes et pour prévenir les lésions on n'emploie pour les travaux de repiquage qu'une dose d'Atrasin de 2,5...3 kg/ha (1,25...1,5 kg s.a.), substance en général plus efficace que le Simasin.

Au traitements sur le sol dans les ensemencements de tilleuls d'un année et de épicéa de 2 ans, les plants ont supporté des doses plus grandes d'herbicides que les l'ensemencements pendant la première année. Pour



empêcher les lésions des plantes qui seront ensémençées dans l'avenir, il faut employer de petites doses d'Atrazin 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg s.a.)

L'Alipur employé dans des doses de 5 et 6 litres/ha n'a pas provoqué la destruction d'aucun plant forestiers; même la dose de 7 litres/ha n'a endommagé le pin sylvestre et le épicéa, mais cet herbicide n'a pas réussi à détruire tout aussi bien les mauvaises herbes.

Sur les allées des pépinières qui n'ont pas été infestées par des mauvaises herbes résistantes, peuvent donner de bons résultats l'Atrazin employé dans une dose de 10 kg/ha (5 kg s.a.) et l'Isotriasodon 5 kg/ha (4 kg s.a.).

Dans les plantations de épicéa, les traitements avec le Dowpon et le Basinex P dans une dose de 6...8 kg/ha, appliqués sur les feuillus des graminées n'ont pas provoqué des lésions aux plants. Ces doses ne peuvent pas être dépassées. Il est indiqué de combattre les graminées résistantes avant l'installation des cultures forestières.

Les plantations mélangées de chênes et d'autres espèces de feuillus fondés sur des terrains bien préparé peuvent être traitées à l'Atrazin dans une dose de 5—10 kg/ha (2,5...5 kg s.a.).

Cet ouvrage mentionne les espèces des mauvaises herbes résistantes à l'action des herbicides expérimentés, les indications concernent la technique de l'application des traitements, et présente certains aspects économiques.

## HERBIZIDENVERSUCHE IN DEN FORSTGÄRTEN UND FORSTPFLANZUNGEN

### *Z u s a m m e n f a s s u n g*

Es wird über die Ergebnisse der Unkrautbekämpfungsversuche mit folgenden Herbiziden berichtet:

- Alipur, Atrazin, Simazin, Izotriazodon und Triazodon in den Forstgärten (Saat-, Setzlings- und Verschulungskämpfen);
- Atrazin, Izotriazodon und Triazodon auf den Forstgartenwegen;
- Dowpon und Basinex P in den Fichtenpflanzungen;
- Atrazin in den Laubholzpflanzungen.

In den gegebenen Arbeitsbedingungen hat sich gezeigt dass bei den auf dem Boden am 1 bis 5 Tage nach der Saat, oder Stecklingsetzung durchgeführten Behandlungen in dem ersten Anpflanzungsjahr, die Pflänzlinge kleine Herbizidenmengen ertragen haben und nämlich: Atrazin 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg/ha Wirkstoff), ausgenommen die Eiche die grössere Mengen über 2,5 kg/ha (1,25 kg Wirkstoff) erträgt; Simazin 1,5...2 kg/ha (0,75..1 kg Wirkstoff) und bei Pappel auch Mengen von 2,5 kg/ha (1,25 kg Wirkstoff) mit welcher eine zufriedenstellende Unkrautbekämpfung erreicht wurde, unter der Bedingung das der Boden nicht mit gegen die Wirkung der experimentierten Herbiziden widerstandsfähigen Unkrautpflanzenarten stark infiziert sei. In diesen Grenzen haben die anderen untersuchten Forstbaumarten verschiedene Empfindlichkeiten gezeigt.

Bei den auf dem Boden ausgeführten Behandlungen in dem ersten Verschulungsjahr (1 bis 5 Tagen nach der Verschulung) haben im allgemeinen, die

verschulden Pflänzlinge grössere Herbizidmengen ertragen als die Sämlinge der Saaten und nämlich: Atrazin und Simazin 4 kg/ha (2 kg Wirkstoff).

In Anbetracht der erreichten Unkrautbekämpfung, sowie für die Vermeidung der Pflänzlingsbeschädigung, genügt in den Verschulungen die Benutzung einer Atrazinmenge von 2,5...3 kg/ha (1,25...1,5 kg Wirkstoff), die im allgemeinen wirksamer ist als Simazin.

Bei Behandlungen auf dem Boden in einjährigen Lindensaaten und zweijährigen Fichtensaaten, haben die Pflänzlinge grössere Herbizidmengen ertragen als die Sämlinge aus den einjährigen Saaten, aber für das Vermeiden der Beschädigung der Saaten aus folgendem Jahr, müssen kleinere Atrazinmengen benützt werden und zwar 1...1,5 kg/ha (0,5...0,75 kg Wirkstoff).

Alipur in Mengen vom 5...6 l/ha hat bei keiner Holzart Pflänzlingsverluste verursacht und sogar bei Fichte und Kiefer auch nicht bei grösseren Mengen von 7 l/ha, aber hat nicht genauso gut die Verunkrautung der Kulturflächen verringert.

Auf den mit widerstandsfähigen Unkrautarten infizierten Forstgartenwegen können gute Ergebnisse mit Atrazinmengen von 10 kg/ha (5 kg Wirkstoff) erreicht werden.

Die in den Fichtenpflanzungen mit Dowpon und Basinex P in Dosen von 6...8 kg/ha auf die Gräserblätter ausgeführten Behandlungen haben keine Pflänzlingsbeschädigungen verursacht aber diese Mengen müssen nicht überschritten werden, und deshalb empfiehlt sich, die widerstandsfähigen Gräser vor der Pflanzung zu bekämpfen.

Die Eichenpflanzungen die sich in Mischung mit anderen Laubholzarten befinden, gegründet auf im voraus gut vorbereiteten Böden, können mit Atrazinmengen vom 5 bis 10 kg/ha (2,5...5 kg Wirkstoff) auf dem Boden behandelt werden.

In der vorliegenden Arbeit sind die gegen die Wirkung der experimentierten widerstandsfähigen Unkrautarten erwähnt, die Angaben über die Ausführungstechnik der Behandlungen und ökonomische Aspekte dargestellt.