

NALDO ANSELMI

SAF/ENCC-Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, Casale Monferrato

### PROVE DI DISERBO IN PIOPPETO SPECIALIZZATO

La presenza di erbe infestanti nei pioppeti specializzati, in particolare nei primi anni dell'impianto ed in terreni che vanno incontro a siccità, può ridurre l'accrescimento dei pioppi in misura ragguardevole. Malauguratamente con le tradizionali lavorazioni meccaniche, con le quali vengono in genere controllate le malerbe negli interfilari ovviandone i riflessi negativi sulla produzione, non si è potuto eliminare quelle alla base delle piante la cui presenza risulta particolarmente dannosa per quanto concerne la prevenzione e la lotta ai temibilissimi insetti xilofagi.

In questa nota si riferisce su alcune prove volte a risolvere questo importante problema attraverso il diserbo chimico, utilizzando erbicidi scelti tra quelli più interessanti e notoriamente selettivi verso il pioppo alle dosi consigliate o supposti tali sulla base di screenings preliminari (Tab. 1), nella consapevolezza che i risultati positivi da esse ottenuti possono essere estesi a tutto-campo quando se ne ravvisi la validità tecnico-economica.

#### Materiali e metodi

Le prove, iniziate nel 1982 a Casalromano di Mantova (Az. Carpaneta), in un pioppeto del clone 'L. Avanzo' infestato prevalentemente da malerbe annuali ed a S. Pietro Capofiume di Bologna (Consorzio Bonifica Renana) in un pioppeto del clone 'I-214' infestato prevalentemente da dicotiledoni perennanti, sono proseguite nel 1983 a S. Benedetto Po di Mantova (Az. Carpaneta), in pioppeti del clone 'L. Avanzo' di età di 2 e 3 anni

infestati prevalentemente da perennanti con dominanza rispettivamente di graminacee e di Artemisia+Solidago (Tab. 2). In tutti i casi gli interventi diserbanti hanno interessato esclusivamente le zone di terreno non raggiunte dalla discatura meccanica di base e precisamente: un'area di circa un m<sup>2</sup> alla base del fusto, negli impianti di Casalromano e di S. Benedetto Po, sottoposti a discature "incrociate"; una striscia larga un metro lungo la fila, in quello di S. Pietro Capofiume, sottoposto a semplici discature longitudinali.

Il diserbo chimico è stato articolato in una prima serie di interventi effettuati nella 3a decade di aprile ed in una seconda effettuata dopo circa un mese e mezzo ed è stato sempre messo a confronto con il testimone non diserbato (parcelle sottoposte a sola discatura di base) e con il diserbo manuale a mezzo zappatura. I prodotti presi in esame sono riportati nella tabella 3. Le varie formulazioni, addizionate ad olio bianco (500 g/hl) ad eccezione del Roundup, sono state distribuite in 12 hl di acqua per ettaro di superficie effettivamente trattata alle concentrazioni indicate nella tabella 4, utilizzando una irroratrice munita di una barretta laterale portante una coppia di ugelli con irrorazione continua, nel caso di trattamento effettuato su una striscia lungo il filare, od intermittente a mezzo di una elettrovalvola comandata da un tastatore, quando sono state trattate solo le zone alla base del fusto.

Lo schema sperimentale adottato è stato sempre a blocchi randomizzati con tre replicazioni (unità sperimentale=parcella di almeno 64 piante).

L'efficacia dei trattamenti è stata valutata rilevando, al momento dei vari trattamenti ed a fine agosto, il numero ed il peso delle varie erbe infestanti presenti in 4 aree campioni di ciascuna parcella.

### Risultati ottenuti

Lo sviluppo delle malerbe nelle parcelle non diserbate è stato rilevante in tutte le prove ad esclusione di quelle condotte in Casalromano dove una prolungata siccità ha bloccato le infestanti già a fine giugno impedendo una valutazione sull'effetto della seconda serie di interventi. Cionondimeno i risultati ivi ottenuti con la prima serie di trattamenti (Tab. 5)

hanno permesso di rilevare un prolungato, oltre 60 giorni, controllo sulle malerbe annuali da parte della miscela Gramixel+Panter+Dual S.

Dalle altre prove (Tabb. 5 e 6), condotte in terreni infestati prevalentemente da perennanti, è emersa la scarsa durata ottenuta con un solo trattamento in aprile. Tra le tesi che hanno contemplato un ulteriore intervento l'efficacia migliore è stata sempre fornita, anche in presenza di Artemisia e Solidago, dall'abbinamento di un primo trattamento con Gramixel ad un secondo con Roundup. Fermo restando il primo trattamento con Gramixel, col secondo intervento un controllo ottimo delle malerbe è stato garantito anche da:

- Goalapon, in caso di prevalenza di graminacee (Tab. 5);
- Weedone emulsamine, meglio se unito a Cirtoxin, e da Erbisec nonché, nell'ordine, da Goal+Cirtoxin e da Basagran KW, in caso di infestanti dicotiledoni con prevalenza di Cirsium e Convolvulus (Tabb. 5 e 6).

Dalla tabella 7, in cui sono riportati orientativamente i costi relativi ai vari interventi, oltre al grande dispendio in manodopera richiesto dalla zappatura manuale, nel caso del diserbo chimico emerge che:

- la manodopera ed il mezzo per la distribuzione dei prodotti richiedono sempre un onere economico assai alto, valutabile al momento attuale ad oltre 60.000 lire per ettaro di pioppeto;
- il costo degli erbicidi utilizzati varia invece notevolmente a seconda del prodotto impiegato e dell'area effettivamente interessata dal trattamento. Intervenendo solo alla base dei pioppi si viene a spendere al massimo, con Gramixel ad aprile e Roundup successivamente, sulle 13.000 lire ad ettaro di pioppeto, per scendere a meno di 4.000 lire usando nel secondo intervento il Weedone emulsamine.

### Conclusioni

Alla luce dei risultati ottenuti nelle esperienze dianzi descritte si può affermare che il diserbo chimico dei pioppeti specializzati, agli scopi indicati in premessa, può essere proficuamente attuato con le modalità sotto indicate.

Tab. 1 - Giudizio sintetico sulla impiegabilità in pioppeto di vari erbicidi, alle dosi consigliate dalle ditte distributrici, in base alla loro selettività verso la coltura

N°	Principio attivo	Impiegabilità	N°	Principio attivo	Impiegabilità
1	2,4 D	si*	48	Isopropalin	si
2	2,4,5 TP	no	49	Lenacil	si
3	2,4,5 T	no	50	" + Izolamid	si
4	2,4 DB	?	51	Linuron	si
5	Acido 3,6 DCP	si*	52	Mecoprop*	si*
6	Acido 3,6 DCP + MCPA + MCPP	si*	53	Metamitron	si
7	Alachlor	si	54	Methabenzthiazuron	si
8	Allossidim sodium	si	55	Metolachlor	si
9	Aminotriazolo	?	56	Metoprotin	si
10	Amonio etil carbomilfosfonato	si*	57	Metoxuron	si
11	Asulan	si	58	Metribuzin	no
12	Atrazina e miscela	no	59	Monolinuron	si
13	Benfluralin	si	60	Napropamide	si
14	Bentazon	si	61	" + Pebulate	si
15	" + CMPP	si*	62	Naptalam	si
16	Benzoil-propetil	si	63	Neburon	si
17	Benzzthiazuron	si	64	" + Nitrofen	si
18	Bromacile e miscela	no	65	Nitrofen	si
19	Bromofenoxim	si	66	" + Linuron	si
20	" + mecoprop	si*	67	Oxadiazon	si
21	" + Terbutilazina	si	68	Oxyfluorfen	si
22	Butralin	si	69	" + Paraquat	si
23	Butylate+antidoto	si	70	Orbencarb	si
24	Chlorhal	si	71	Paraquat	si
25	Chlorthiamid	?	72	" + MCPA + Emetico PP 796	si
26	Chlortoluron	no	73	" + Diquat	si
27	Chlorato di sodio	no	74	Pendimethalin	si
28	Cyanazina e miscela	no	75	" + Linuron	si
29	Cycloate	si	76	Pebulate	si
30	Cyprazina e miscela	no	77	Phermediplan	si
31	Delapone+Oxyfluorfen	si	78	Pichloran e miscela	no
32	Dicamba + MCPA	si*	79	Prometrina	si
33	Dichlobenil	si	80	Propachlor	si
34	Difenzoquat	si	81	Propanil	si
35	Dinitramina	si	82	" + Sevim	si
36	Dinoseb	si	83	Propyzamide	si
37	Dinoseb acetato	si	84	" + Linuron	si
38	DNOC	si	85	Pyrazon (Chloridazon)	si
39	Diphenzamide	si	86	" + Chlorbufan	si
40	" + Linuron	si	87	Secbumeton	no
41	Diquat	si	88	Simazine e miscela	no
42	Diuron e miscela	no	89	Terbutilazina + Terbumeton	no
43	Diclofop-methyl	si	90	Terbacil	no
44	Ethofumesate	si	91	Terbutrin	si
45	Flurenol + MCPA	no	92	Trifluralin	si
46	Gliphosate	si*	93	" + Linuron	si
47	Icaynil + MCPP	si*			

(?) Sperimentazione insufficiente (\*) Senza raggiungere il fogliame o parti non lignificate

Tab. 2 - Caratteristiche relative alle piantagioni di pioppo oggetto delle prove.

Località	Anno delle prove	Tipo di impianto*		Tipo di terreno	Infestanti dominanti
		Clone	Età anni		
S. Pietro Capofiume (Bologna)	1982	"I-214"	3	Tendente al compatto	<i>Cirsium arvense</i> (30%), <i>Convolvulus arvensis</i> (30%), <i>Amarantus retroflexus</i> (8%), <i>Chenopodium album</i> (7%), <i>Rumex</i> spp. (7%), <i>Polygonum</i> spp. (5%), graminacee (8%), ecc.
Casalromano (Mantova)	1982	"L. Avanzo"	2	Tendente al compatto	<i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Panicum rhaeas</i> , <i>Fumaria officinalis</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Senecio</i> spp., <i>Setaria viridis</i> , <i>Digitalis sanguinalis</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>Cirsium arvense</i> , ecc.
S. Benedetto Po (Mantova)	1983	"L. Avanzo"	2	Sciolto	<i>Sorghum halepensis</i> (60%), <i>Agropyrum repens</i> (30%), <i>A. myosuroides</i> (5%), <i>Poa</i> spp., <i>C. arvense</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , ecc.
	1983	"L. Avanzo"	3	Sciolto	<i>Artemisia vulgaris</i> (50%), <i>Solidago</i> spp. (35%), <i>C. arvense</i> , <i>Poa</i> spp., <i>S. nigrum</i> , <i>A. repens</i> , <i>A. retroflexus</i> , ecc.

(\*) Spaziatura: m 6 x m 5

Tab. 3 - Diserbanti utilizzati nelle prove

Principio attivo	Prodotto commerciale		
	Nome	Concentrazione (% di p.a.)	Ditta fornitrice
Paraquat	Gramixel	18,8	Siapa
2,4 D	Weedone emulsamine	33,5	Rumianca
Paraquat+MCPA	Erbisec	7,2+25,4	ICI-Solplant
Dalapon	Cannicid	85	Sipcam
Dalapon+Oxyfluorfen	Goalapon	43,4+14	Sariaf
Glyphosate	Roundup	41	Ravit
Pendimethalin+Linuron	Panter	16+9	Cyanamid
Metolachlor	Dual S	72	Ciba-Geigy
Ac. 3,6 Dicloropicolinico	Cirtoxin	10	Schering
Bentazon	Basagran	40,5	Basf
Bentazon+Mecoprop	Basagran KW	21,3+32	Basf
Oxyfluorfen	Goal	24,1	Rohm and Haas

Tab. 4 - Concentrazioni e dosi degli erbicidi utilizzati nelle diverse prove e distribuiti in due epoche successive del periodo primaverile-estivo

		1a EPOCA				2a EPOCA			
Prodotti commerciali	Concentrazioni (Kg/ha di p.c.)	Dosi in p.c.		Prodotti commerciali	Concentrazioni (Kg/ha di p.c.)	Dosi in p.c.		Prodotti commerciali	Concentrazioni (Kg/ha di p.c.)
		Kg per ettaro di pioppeto	Irrozzazione lungo la fila			Kg per ha	Irrozzazione alla base del fusto		
Nessuno (testimonio)	-	-	-	Nessuno (testimonio)	-	-	-	-	-
Nessuno (zappatura)	-	-	-	Nessuno (zappatura)	-	-	-	-	-
Gramixel*	0,5	1	0,2	Nessuno	-	-	-	-	-
Erbisec*	0,5	1	0,2	Nessuno	-	-	-	-	-
Gramixel+panter+Dualis*	0,5+0,6+0,33	1+1,16+0,67	0,2+0,23+0,13	Nessuno	-	-	-	-	-
Gramixel+Goal*	0,5+0,5	1+1	0,2+0,2	Nessuno	-	-	-	-	-
Basagran+Cannacid*	0,42+1,25	0,83+2,5	0,16+0,5	Basagran+Cannacid*	0,42+1,25	5+15	0,83+2,5	Basagran+Cannacid*	0,16+0,5
Gramixel*	0,5	1	0,2	Gramixel*	0,5	6	1	Gramixel*	0,2
Gramixel*	0,5	1	0,2	Erbisec*	0,5	6	1	Erbisec*	0,2
Gramixel*	0,5	1	0,2	Goalapon*	1,25	15	2,5	Goalapon*	0,5
Gramixel*	0,5	1	0,2	Basagran KH*	0,5	6	1	Basagran KH*	0,2
Gramixel*	0,5	1	0,2	Basagran+Cannacid*	0,42+1,25	5+15	0,83+2,5	Basagran+Cannacid*	0,16+0,5
Gramixel*	0,5	1	0,2	Weedone emulsamine	0,5	6	1	Weedone emulsamine	0,2
Gramixel*	0,5	1	0,2	i.c.s.-Cirtoxin*	0,5+0,05	6+0,6	1+0,1	i.c.s.-Cirtoxin*	0,2+0,02
Gramixel*	0,5	1	0,2	Goal+Cirtoxin*	0,5+0,05	6+0,6	1+0,1	Goal+Cirtoxin*	0,2+0,02
Gramixel*	0,5	1	0,2	Roundup	0,8	10	1,66	Roundup	0,33

(\*) Addizionato di olio bianco (500 g/ha).

Tab. 5 - Prove di diserbo in pioppeti specializzati. Presenza di erbe infestanti (g/m<sup>2</sup> in peso secco) nelle parcelle sottoposte a diversi tipi di interventi diserbanti effettuati in due epoche successive del periodo primaverile-estivo.

Tipo di intervento		Prevalenza infestanti annuali	Prevalenza di infestanti perennanti					
			Dicotiledoni			Graminacee		
			Artemisia-Solidago		Altre			
1a epoca	2a epoca	Casalromano 1982	S. Benedetto Po 1983		S. Pietro Capofiume 1982		S. Benedetto Po 1983	
		18 giugno	20 giugno	28 agosto	18 giugno	28 agosto	20 giugno	28 agosto
	Nessuno (testimonio)	396	606	561	650	666	548	505
Zappatura	Zappatura	125	141	201	137	179	116	168
Gramixel	Nessuno	106	122	196	109	226	105	249
Erbisec	Nessuno	100	102	189	56	112	128	221
Gramixel+Panter+Dual	S. Nessuno	15**	-	-	94	169	-	-
Gramixel+Goal	Nessuno	-	-	-	80	163	-	-
Basagran+Cannacid	Nessuno	219	-	-	-	-	48	161
Gramixel	Gramixel	-	119	133	111	104	100	116
Gramixel	Erbisec	-	-	124	111	53*	109	122
Gramixel	Goalapon	-	-	-	111	120	108	38*
Gramixel	Basagran KW	-	-	-	111	82	-	-
Gramixel	Weedone emulsamine	-	126	156	111	61*	-	-
Gramixel	Weedone em.+Cirtoxin	-	-	-	111	32*	-	-
Gramixel	Goal-Cirtoxin	-	-	-	111	65	-	-
Gramixel	Roundup	-	126	23**	111	11**	116	20**

(\*Valori che nella rispettiva colonna non differiscono significativamente, per p = 0,01, da quello relativo all'intervento risultato più efficace (\*\*).

Tab. 6 - S. Pietro Capofiume, agosto 1982. Presenza (g/m<sup>2</sup> in peso secco) di erbe infestanti in pioppeto nelle parcelle sottoposte ad interventi diserbanti diversi effettuati in due epoche successive della stagione primaverile-estiva.

1a epoca	2a epoca	Cirsium	Convolvulus	Amarantus	Solanum	Graminacee	"Altre"	Totale
		arvense	arvensis	spp.	nigrum			
Testimonio		222,11	323,96	64,12	5,79	3,47	77,08	665,53
Zappatura	Zappatura	49,17	40,02	39,32	29,37	6,59	14,41	178,88
Gramixel	Nessuno	64,77	65,39	33,54	25,87	7,24	29,67	226,48
Erbisec	Nessuno	60,00	52,00	27,11	24,25	6,90	27,11	197,37
Gramixel+Panter+Dual S	Nessuno	85,52	70,76	1,00	1,55	2,38	8,91	169,08
Gramixel+Goal	Nessuno	87,49	32,48	0,34	1,13	29,98	11,23	162,65
Gramixel	Gramixel	46,99	33,22	6,47	4,16	3,70	9,27	103,81
Gramixel	Erbisec	25,02*	16,24*	2,36	0,74	3,44	4,84	52,64*
Gramixel	Basagran KW	27,51*	37,08	3,05	1,74	6,02	6,39	81,79
Gramixel	Weedone emulsamine	30,19*	19,69*	2,34	1,83	3,70	3,72	61,47*
Gramixel	Weedone emulsamine +Cirtoxin	18,38*	7,30*	0,02	0,20	4,90	1,45	32,25*
Gramixel	Goal+Cirtoxin	31,88*	28,38	0,09	0,48	1,31	3,11	65,25
Gramixel	Goalapon	56,91	61,47	0,00	1,07	0,21*	0,29	119,95
Gramixel	Roundup	4,70**	0,28**	0,74	0,16	0,52**	4,35	10,75**

\*Valori che nella rispettiva colonna non differiscono significativamente, per p = 0,01, da quello relativo all'intervento risultato più efficace(\*\*).

Tab. 7 - Analisi orientativa dei costi annuali relativi a diversi tipi di interventi diserbanti riferiti ad un ettaro di pioppeto (~ 330 piante) ed effettuati in due epoche successive del periodo primaverile-estivo.

1a epoca	2a epoca	Lire per ettaro di pioppeto					
		Intervento lungo la fila (1)			Intervento alla base della pianta (2)		
		Mezzo meccanico + operatore	Prodotto	Totale	Mezzo meccanico + operatore	Prodotto	Totale
Zappatura	Zappatura	750.000	-	750.000	187.500	-	187.500
Gramixel*	Nessuno	35.000	10.200	45.200	31.500	2040	33.540
Gramixel+Panter+Dual S	Nessuno	35.000	43.200	78.200	31.500	8450	39.950
Gramixel*	Gramixel*	70.000	20.400	90.400	63.000	4080	67.080
Gramixel*	Basagran KW*	70.000	24.900	94.900	63.000	4950	67.950
Gramixel*	Erbisec*	70.000	20.900	90.900	63.000	4180	67.180
Gramixel*	Weedone emulsamine*	70.000	19.000	89.000	63.000	3800	66.800
Gramixel*	Weedone em.+Cirtoxin*	70.000	25.000	95.000	63.000	5000	68.000
Gramixel*	Basagran KW+Cannacid*	70.000	37.400	107.400	63.000	7480	70.480
Gramixel*	Roundup	70.000	66.200	136.200	63.000	13240	76.240
Erbisec*	Erbisec*	70.000	21.400	91.400	63.000	4280	67.280

\*Addizionato di olio bianco (500 g/ha)

Si fa presente che i tempi di esecuzione in ciascuna epoca delle operazioni riportate in tabella sono all'incirca: zappatura = 50 ore-uomo/ha nell'intervento (1) e 12,5 ore-uomo nell'intervento (2);  
 -distribuzione prodotti = 1 ora/ha nell'intervento (1) e 0,9 ore/ha nell'intervento (2).

In presenza di malerbe annuali si può intervenire con un unico trattamento in aprile-maggio distribuendo una miscela, opportunamente addizionata di olio bianco (500 g/hl), di un dissecante a base di Paraquat o Diquat (~ 90 g/hl di p.a.) o di Paraquat+M.C.P.A. (~ 35+125 g/hl di p.a.) con prodotti residuali a base di Metolachlor od Alachlor (~ 250 g/hl di p.a.) contro le graminacee e/o a base di Linuron+Pendimethalin (~ 55+100 g/hl di p.a.) contro le dicotiledoni.

In presenza di infestanti perennanti, fatto salvo il primo trattamento alla ripresa vegetativa con i prodotti contenenti dipiridilici di cui sopra, è generalmente necessario un secondo trattamento sulle malerbe riscoppiate, durante il loro più attivo accrescimento, utilizzando prodotti:

- a base di Dalapon+Oxyfluorfen (~ 600+180 g/hl di p.a.) uniti ad olio bianco (500 g/hl), con prevalenza di graminacee;
- ormonici a base di 2,4-D e/o MCPA (~ circa 150 g/hl di p.a.) a bassa volatilità, uniti ad olio bianco (+50 g/hl di Cirtoxin in forte presenza di Cirsium) con dominanza di infestanti a foglia larga sensibili ai fenossiderivati;
- ormonici di cui sopra od a base di Bentazon+Mecoprop (~ 105+160 g/hl di p.a.) uniti a prodotti a base di Dalapon (~ 1200 g/hl di p.a.), oppure prodotti a base di Paraquat+MCPA ( 35+125 g/hl di p.a.), sempre uniti ad olio bianco, con graminacee miste a malerbe a foglia larga;
- a base di Glyphosate (~ 300-350 g/hl di p.a.), in presenza di rilevante infestazione di Artemisia e Solidago od altre malerbe perennanti non sufficientemente controllabili con altri erbicidi.

Per tutti i summenzionati principi attivi di cui, come si è detto, attraverso precedenti prove è stata dimostrata l'innocuità verso il pioppo quando distribuiti al terreno ai dosaggi summenzionati anche bagnando estese zone di fusto lignificato, è da segnalare una certa azione tossica quando esse vanno a contatto di organi non lignificati. Nell'effettuare i trattamenti è necessario pertanto evitare di bagnare la chioma delle piante, in particolare nel caso di prodotti ormonici e, soprattutto, di Glyphosate, con il quale bisogna evitare assolutamente di bagnare anche

germogli od ampie ferite eventualmente presenti lungo il fusto.

Per quanto concerne i costi, vista l'onerosità della distribuzione degli erbicidi, quando il diserbo viene effettuato a complemento delle lavorazioni meccaniche è auspicabile che possa venire condotto in concomitanza ad esse a mezzo di irroratrice portata dalla stessa trattrice che aziona l'erpice. Per la distribuzione del Roundup meritano di essere prese in considerazione anche le irroratrici a sgocciolamento del tipo Mira per i vantaggi tecnico-economici che offrono.

#### RIASSUNTO

Prove di diserbo in pioppeto specializzato hanno evidenziato una soddisfacente efficacia: 1) contro malerbe annuali: di un unico trattamento primaverile con Paraquat o Diquat unito a Linuron+Pendimethalin ed a Metolachlor o Alachlor; 2) contro malerbe pluriennali, di un primo trattamento alla ripresa vegetativa con Paraquat o Diquat o Paraquat+MCPA e di un secondo con: a) Oxyfluorfen+Dalapon contro graminacee; b) Glyphosate, contro buona parte delle infestanti comprese Artemisia e Solidago; c) 2,4-D, 2,4-D+Ac.3,6 DPC, Paraquat+MCPA ed, in minor misura, Oxyfluorfen+Ac. 3,6 DPC e Bentazon+Mecoprop contro altre malerbe a foglia larga con dominanza di Cirsium e Convolvulus.

#### SUMMARY

##### Weed-killing tests in specialized poplar plantations

Satisfying results have been established from weed-killing tests carried out in specialized poplar plantations: 1) against annual weeds: only one treatment in Spring using Paraquat or Diquat together with Linuron+Pendimethalin or together with Metolachlor or Alachlor; 2) against pluri-annual weeds: one treatment should be carried out before the new vegetative period using Paraquat, Diquat or Paraquat+MCPA and another using a) Oxyfluorfen+Dalapn against Gramineae; b) Glyphosate against the major part of weeds including Artemisia and Solidago; c) 2,4-D, 2,4-D+Ac.3,6 DPC, Paraquat+MCPA and, limitedly, Oxyfluorfen+Ac. 3,6 DPC and Bentazon+Mecoprop against broad-leaved weeds dominated by Cirsium and Convolvulus, etc.