

**ДИНАМИКА НА ЗАПЛЕВЕЛЯВАНЕТО ПРИ ЗЪРНЕНО-ЖИТНИТЕ КУЛТУРИ
В ДЪЛГОТРАЙНИЯ СТАЦИОНАР НА ИНСТИТУТА ПО ЗЕМЕДЕЛИЕ – КАРНОБАТ**

Дина Атанасова, Божан Зарков
Институт по земеделие, Карнобат

Резюме

Атанасова, Д., Б. Зарков. 2007. Динамика на заплевеляването при зърнено-житните култури в дълготрайния стационар на Института по земеделие – Карнобат

Анализирани са данните от наблюдения в дълготраен стационар, заложен в Института по земеделие през 1965 г. Проследена е динамиката на видовия и количествен състав на плевелите при зимен ечемик, отглеждан след окопни и житни предшественици. При отглеждането на зимен ечемик в сейтбооборотното звено царевица – ечемик дълбоките почвени и предсейтбени обработки срещу царевица водят до значително редуциране на специфичните за зимните житни култури плевели: едногодишни двусемеделни (*Lithospermum arvense* L., *Galium tricorne* Whit., *Anthemis arvensis* L.) и едногодишни едносемеделни (*Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena fatua* L.). При продължителното отглеждане на зимен ечемик след себе си и след пшеница, динамиката на заплевеляването зависи от продължителната употреба на хербицидите от една група, когато се проявяват компенсационните процеси.

Ключови думи: Ечемик – Пшеница – Царевица – Заплевеляване – Дълготраен стационар

Abstract

Atanasova, D., B. Zarkov. 2007. Dynamics of weed infestation of cereals crops in long-term stationary trial in the Institute of Agriculture – Karnobat

The data from the investigation in long term stationary trials initiated in 1965 at the Institute of Agriculture – Karnobat was analyzed. Dynamics of varieties and quantitative structure of weeds was traced in winter barley grown after root-crop and cereals predecessors. In cultivation of winter barley in the crop rotation group maize-barley, the deep soil and pre-sowing cultivation before maize reduced to minimum the specific weeds in the winter crops varieties: annual dicotyledonous weeds (*Lithospermum arvense* L., *Galium tricome* Whit., *Anthemis arvensis* L.) and annual monocotyledonous weeds (*Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena fatua* L.). In long cultivation of winter barley after barley and wheat, the dynamics of weed infestation depended on the continuous use of herbicides from the same group when the compensation processes occurred.

Key words: Barley – Wheat – Maize – Weed infestation – Long term stationary trial

УВОД

Динамиката и степента на заплевеляване в посевите са подложени на постоянни промени вследствие на компенсационни процеси, възникващи в резултат на

промените в технологиите на отглеждане, прилагането на различни методи и средства за борба с плевелите и продължителното използване на хербицидите от една група.

В зависимост от агроекологичните условия в отделните площи се формират различни плевелни асоцииации с ограничен видов състав, включващи най-често 8-15 вида плевели (Дечков, 1979; Hain, 1997), като динамиката на плевелните асоцииации зависи от няколко основни фактора – сейбообръщания, обработка на почвата, торене, компенсационни процеси свързани с прилагането на хербицидите и други (Колев, 1963; Голоусов, 1986; Любенов, 1987).

Агротехническият метод за борба с плевелите не изиска значителни допълнителни разходи, но може съществено да подобри екологичната среда (Шкаликов, 1995). Научнообоснованото редуване на културите регулира значително видовия и количествения състав на плевелите (Голоусов, 1986; Любенов, 1987), а различните предшественици намаляват нивото на заплевеляване до 2-3 пъти (Жуков и Хайруллин, 1996; Зарков, 1997; Подскочая, 1997; Boger, 1997; Атанасова и Зарков, 2005). Монокултурното отглеждане или неправилното редуване на културите могат да създадат големи затруднения в борбата с плевелите (Василев, 1973; Голоусов, 1986).

Продължителното прилагане на хербицидните съединения от една група води до промяна на видовия състав на плевелните растения – изчезват чувствителните към внасяните хербициди плевели, а останалите, които са устойчиви, много бързо се разпространяват и се увеличава плътността им.

Целта на настоящето проучване да се проследи динамиката на заплевеляването при ечемика, отглеждан в дълготраен стационарен опит с шест култури – ечемик, пшеница, царевица, ръж, овес, сорго) по метода на кръстосаното налагане в четири повторения. Всяка култура се отглежда като сейбооборотно звено с останалите и като монокултура съобразно определения за района и почвения тип агротехнически режим и минерално торене с $N_{13}P_{10}K_8$. За целта на изследването в опита са проследени видовия и количествен състав на плевелите при зимен еchemик, отглеждан след царевица, пшеница и като монокултура.

По време на вегетацията за определяне на видовия състав и плътността на плевелите са извършени по две отчитания – преди третиране и 3-4 седмици след третирането с хербициди. Плътността на плевелите определена по количествения метод чрез преброяване на отделните видове плевели в метровки от $0.25 m^2$ в четири повторения.

При проследяване динамиката на заплевеляване в стационарния опит през периода 1971 - 1994 г. са използвани данните от Зарков (1997).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Централно място в регулирането на фитосанитарният потенциал принадлежи на редуването на културите в сейбообръщението, което е най-ефективното и найизгодното мероприятие в борбата с плевелите.

През 1971 г. (т. е. на 6-та година след залагане на опита и 1-та, когато се провеждат наблюдения), не са регистрирани зимно-пролетните плевели, а плътността на многогодишните и ранните пролетни ниска в сравнение с по-късните години. Плътността на плевелите нараства значително през 1977-1984 г. и бележи спад към 1994-2002 г. (фиг. 1).

Сеитбооборотното звено царевица-ечемик за 30-годишното наблюдение е с най-ниската степен на заплевеляване. По години плътността на заплевеляване в този посев спрямо звеното пшеница-ечемик и при безсменното отглеждане на ечемика е от 2 до 4 пъти по-малка. Към 2002 г. почти не се срещат видовете *Anthemis arvensis* L., *Sinapis arvensis* L. и *Viola tricolor* L. Не са регистрирани такива икономически важни плевели, като *Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena fatua* L., *Lithospermum arvense* L., *Galium tricorne* Whit., а от многогодишните кореновоиздънкови - *Cardaria draba* (L.) Desv. и *Cirsium arvense* (L.) Scop. Това се дължи на дълбоките почвени обработки срещу царевица, на предсеитбените обработки, с които се унищожават пониканалите напролет плевели, както и на междуредовите обработки по време на вегетацията.

При монокултурното отглеждане на ечемика и при редуването пшеница-ечемик плътността на плевелите се увеличава значително. Това се дължи основно на намножаването на специфичните за зимните житни култури плевелни видове: едногодишни двусемеделни - *Lithospermum arvense* L., *Galium tricorne* Whit., *Anthemis arvensis* L. и едногодишни едносемеделни - *Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena fatua* L. Значителната плътност на ефемерите, основен представител на които е *Veronica hederifolia* L., се дължи и на това, че те приключват развитието си рано напролет и не се засягат от хербицидите.

До началото на 90-те години в стационарния опит основно се използват хербициди на база арилоксиоцетни и арилокси-б-пропионови киселини – 2,4-Д, Шприцхормит, СИС 67 Гебифам, Дикотекс 80 (табл. 1).

Таблица 1. Прилаганите хербицидни препарати в стационарен опит, през периода 1986-2002 г.

Table 1. Herbicides used in a stationary field trial during 1986 - 2002

Година	Активно вещество	Препарат	Доза на da
1986	2,4-ДП 66 %	СИС 67 Гебифам	300 g
1987	Изопротурон 50 %	ИП – 50	250 ml
1988	2,4-ДП 66 %	СИС 67 Гебифам	300 g
1989	Изопротурон 50 %	ИП – 50	250 ml
1990	2,4-ДП 66 %	СИС 67 Гебифам	300 g
	Изопротурон 50 %	ИП – 50	250 ml
	2,4-ДП 66 %	СИС 67 Гебифам	300 g
	Дифензокват 25 %	Авандж 250 СЛ	400 ml
1991	2,4-Д, натриева сол	Шприцхормит	200 g
	Трибенурон 75 %	Гранстар 75 ДФ	1.5 g
1992	2М-4Х	Дикотекс 80	150 ml
	Флампропизопропил 20 %	Суперсуфикс	250 ml
1993	2,4 Д, натриева сол	Шприцхормит	200 g
	Флампропизопропил 20%	Суперсуфикс	250 ml
1994	Триасулфурон 2 % + Тербутрин 60 %	Логран Екстра 62 ВГ	50 g
1995	Трибенурон 75 %	Гранстар 75 ДФ	1.5 g
	Феноксапроп-П-етил 10 %	Пума Супер 7.5 EB	100 ml
1996	Хлорсулфурон 75 %	Глин 75 ДФ	1.5 g
1997	Хлорсулфурон 75 %	Глин 75 ДФ	1.5 g
1998	2,4-Д аминна сол 60 %	2,4-Д аминна сол	150 ml
1999	Метсулфурон 20 %	Грънч екстра	3 g
	Феноксапроп-П-етил 10 %	Пума Супер 7.5 EB	100 ml
2000	Флорасулам 7.5 %+Флуметсулам 10 %	Дерби 175 СК	5 ml
	Тралкоцидим 25 %	Грасп 25 СК	120 ml
2001	Флорасулам 7.5 %+Флуметсулам 10 %	Дерби 175 СК	5 ml
	Феноксапроп-П-етил 10 %	Пума Супер 7.5 EB	100 ml
2002	Йодосулфурон 1.25 %+Амидосулфурон 5 %	Секатор ВГ	25 g
	Феноксапроп-П-етил 10 %	Пума Супер 7.5 EB	100 ml

Таблица 2. Динамика и степен на заплевеляване при ечемик, отлеждан в сеитбообръщение (брой плевели/m²)
Table 2. Dynamics and degree of weed infestation in barley grown in crop rotation (number of weeds per m²)

Видове плевели	Царевица - ечемик				Пшеница - ечемик				Ечемик - ечемик						
	1971	1973	1994	2002	1971	1977	1983	1994	2002	1971	1977	1983	1994	2002	
I. Ефемери	24	36	31	10	8	138	118	117	45	32	60	78	128	90	31
II. Зимно-пролетни															
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.															
<i>Anthemis arvensis</i> L.	8	14	3	1	4	30	54	62	18	70	70	136	69	19	
<i>Consolida orientalis</i> Schroding	14	2	13			4	18	24	20	1	42	75	28		
<i>Lithospermum arvense</i> L.	12	14				4	7	12	16	16	4	6	14	18	
<i>Viola tricolor</i> L.	4	22	1			4	4	20			6	7	25		
III. Ранни пролетни															
<i>Avena fatua</i> L.	18	26	32	7	77	194	199	263	15	70	213	184	316	15	
<i>Galium tricorne</i> Whit.	7	18	4	2	42	168	179	50	2	70	188	80	80	2	
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	3	4	5			8	3	38	1	5	26	43			
<i>Sinapis arvensis</i> L.	6	16	25	6	8	12	14	160	12	18	64	170	13		
IV. Многогодишни															
<i>Allium rotundum</i> L.	11	1	2	1	27	6	3	15		2	14	23			
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	17	80	85	8	2	14	40	50	48	6	97	208	106	5	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	12	36	32	8	1	12	12	6		4	14	19	8		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	59	172	196	53	32	233	382	420	418	71	130	458	656	581	
V. Всичко															

Това е довело до компенсационни процеси със значително увеличение в плътността на устойчивите широколистни плевели - *Galium tricorne* Whit., *Lithospermum arvense* L., *Anthemis arvensis* L. (табл. 2). Ако през 1971 г. *Galium tricorne* Whit. не се среща в нито едно сеитбооборотното звено, то към 1994 г. достига до 5 броя след предшественик царевица и до 38 – 43 броя/ m^2 след пшеницата и в монокултурата. *Lithospermum arvense* L. след царевица се среща в периода 1977-1983 г., но след житни предшественици плътността нараства до 20-25 броя/ m^2 . В същото време след използването на хербицидите от посочените групи силно се понижава заплевеляването от многогодишните кореновоиздънкови видове и към 1994 г. плътността на *Cirsium arvense* (L.) Scop. е сведена до минимум, а плътността на *Convolvulus arvensis* L. и *Cardaria draba* (L.) Desv. значително е намалена.

Показателна е плътността на луковичния вид *Allium rotundum* L., който през периода 1977-1994 г. се намножава значително във вариантите пшеница – ечемик и ечемик – ечемик (до 166 броя/ m^2) и остава устойчив на прилаганите хербициди. Във варианта царевица-ечемик плътността е значително по-ниска (до 16 броя/ m^2) и към 1994 г. напълно се редуцира. Характерното за луковичните плевели, е че луковиците са разположени дълбоко в почвата и не се засягат от плитката обработка на почвата. Дълбоката оран за предшественика помага за същественно намаляване на плътността им.

След 1994 г. започва прилагането на хербициди с активно вещество на база сулфонилуреи. Те се характеризират с широк спектър на действие срещу устойчивите широколистни плевели. Поради това плътността на *Lithospermum arvense* L., *Galium tricorne* Whit., *Anthemis arvensis* L. е намалена значително и към 2002 г. те почти не се срещат в посевите на еchemика, независимо от предшественика.

Плътността на *Consolida orientalis* Schrödinger и *Polygonum convolvulus* L. се запазва, като *Consolida orientalis* Schrödinger се появява в посевите през 1977 г. от 4 до 14 броя/ m^2 и това количество остава почти постоянно до 2002 г. *Polygonum convolvulus* L. се разпространява значително и към 1994 г. достига до 160-170 броя/ m^2 , но към 2002 г. намалява до 7-13 броя/ m^2 . Въпреки това намаляване считаме, че тези плевелни видове се характеризират с по-висока устойчивост към прилаганите хербициди.

Започнатото нарастване в плътността на *Alopecurus myosuroides* Huds. през 80-те години е предотвратено чрез есенно третиране с хербициди на база изопротурон. През последните години видът не се появява, като трябва да се отбележи, че в опитните полета на Института по земеделие той не се среща.

Срещу *Avena fatua* L. при еchemика и пшеницата се използват специфични хербициди. През 1990 г. третирано с Авендж 250 СЛ, през 1992 г. – със Суперсуфикс и впоследствие с Пума Супер 7.5 ЕВ и Грасп 25 СК. До 1994 г. плътността му след житните предшественици е висока, вероятно поради факта, че противожитните препарати не се внасят редовно, а дивият овес се характеризира със значителна жизнеспособност на семената. Но през 2002 г. той почти не се среща след ежегодното внасяне на противожитните хербициди след 1999 г.

ИЗВОДИ

След направления анализ на данните от динамиката на заплевеляване при многогодишното отглеждане на зимен еchemик след окопни и житни предшественици, могат да се оформят следните изводи:

При отглеждането на зимен еchemик в сеитбооборотното звено царевица-ечемик дълбоките почвени и предсеитбени обработки срещу царевица водят до значително редуциране на специфичните за зимните житни култури плевели: едногодишни двусемеделни (*Lithospermum arvense* L., *Galium tricorne* Whit., *Anthemis arvensis* L.) и едногодишни едносемеделни (*Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena fatua* L.).

При продължителното отглеждане на зимен еchemик след себе си и след пшеница,

динамиката на заплевеляването зависи от продължителната употреба на хербициди от една група, когато се проявяват компенсационните процеси.

ЛИТЕРАТУРА

- Атанасова, Д., Б. Зарков.** 2005. Видов състав и плътност на плевелите в стационарен опит с поносимост и самопоносимост на зърнено-житните култури в условията на конвенционално земеделие. В сб: Балканска научна конференция. Селекция и агротехника на полските култури, 2: 536-539. ISBN 954-749-057-5.
- Василев, А.** 1973. Поносимост и самопоносимост на житните култури. Автореферат, Пловдив.
- Голоусов, Н. С.** 1986. Засоренность сельскохозяйственных культур в севообороте и бессменных посевах в зоне нуустойчивого увлажнения. В сб: "Интенсивные технологии производства зерновых и зернобобовых культур". М.
- Дечков, З.** 1979. Прогнозиране заплевеляването на посевите. С., Земиздат.
- Жуков, Ю.П., И. М. Хайруллин.** 1996. Эффективность расчетных доз удобрений и сочетаний их с пестицидами в четвертой ротации севооборота на дерново-подзолистой почве. *Агрохимия*, № 6, 52-62.
- Зарков, Б.** 1997. Предшественикът като елемент от технологията за производство на еченик в Югоизточна България. Автореферат, Карнобат.
- Колев, И.** 1963. Плевелите в България. С., БАН.
- Любенов, Я.** 1987. Интегрирани системи за борба срещу плевелите. С., Земиздат, том 1.
- Подскочая, О.** 1997. Влияние различных систем обработки почвы, удобрений и сеяоборотов на засоренность посевов с-х. культур.- В сб: Тезисы докладов 44 научн. Конф. проф. преп. состава, сотр. и аспирантов сам. Гос.с-х. академии, Самара.
- Шкаликов, В.А.** 1995. Экологизация защиты зерновых культур от болезней. *Известия ТСХА*, 2, 142-147.
- Bolger,H.** 1997. Bei Getrei deherbizen andie fruchtfolge denken. – DLZ, 48, 1, 34-38.
- Hain, E.** 1997. Dem Unkraut im Getreide Schon in Herbst zu Leibe rucken. *Fortschr. Landwirt.* 20, 11-13.