ENSAYO FITOTOXICIDAD DE CLORTOLURON EN CEREAL DE INVIERNO

1. INTRODUCCIÓN

Es conocido por los cerealistas que la sensibilidad de las variedades de cebada y trigo a ciertas materias activas como el clortoluron es distinta. Por ello, es interesante conocer como responden las variedades de cereal más utilizadas en Aragón a las aplicaciones de esta materia activa.

2. OBJETIVOS

El objetivo del ensayo es conocer la posible fitotoxicidad de las diferentes variedades de cereal a los tratamientos a base de clortoluron aplicados tanto en preemergencia como en postemergencia.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

a. DISEÑO EXPERIMENTAL

El ensayo se llevó a cabo en Lupiñén, Huesca. Las variedades elegidas fueron la cebada Planet, la variedad de trigo blando Ipon, y Berdun, un trigo blando. La parcela elemental fue de 1,2 m x 13 m para las distintas tesis. El diseño fue completamente aleatorizado con 6 tratamientos y un testigo sin tratar con tres repeticiones (Figura 1).

1	PLANET	40	PLANET	79	PLANET	118	PLANET
1	IPON	14	IPON	27	IPON	40	IPON
3	BERDUN	42	BERDUN	81	BERDUN	120	BERDUN
4	PLANET	43	PLANET	82	PLANET	121	PLANET
2	IPON	15	IPON	28	IPON	41	IPON
6	BERDUN	45	BERDUN	84	BERDUN	123	BERDUN
7	PLANET	46	PLANET	85	PLANET	124	PLANET
3	IPON	16	IPON	29	IPON	42	IPON
9	BERDUN	48	BERDUN	87	BERDUN	126	BERDUN
10	PLANET	49	PLANET	88	PLANET	127	PLANET
4	IPON	17	IPON	30	IPON	43	IPON
12	BERDUN	51	BERDUN	90	BERDUN	129	BERDUN
13	PLANET	52	PLANET	91	PLANET	130	PLANET
5	IPON	18	IPON	31	IPON	44	IPON
15	BERDUN	54	BERDUN	93	BERDUN	132	BERDUN
16	PLANET	55	PLANET	94	PLANET	133	PLANET
6	IPON	19	IPON	32	IPON	45	IPON
18	BERDUN	57	BERDUN	96	BERDUN	135	BERDUN
19	PLANET	58	PLANET	97	PLANET	136	PLANET
7	IPON	20	IPON	33	IPON	46	IPON
21	BERDUN	60	BERDUN	99	BERDUN	138	BERDUN
22	PLANET	61	PLANET	100	PLANET	139	PLANET
8	IPON	21	IPON	34	IPON	47	IPON
24	BERDUN	63	BERDUN	102	BERDUN	141	BERDUN
25	PLANET	64	PLANET	103	PLANET	142	PLANET
9	IPON	22	IPON	35	IPON	48	IPON
27	BERDUN	66	BERDUN	105	BERDUN	144	BERDUN
28	PLANET	67	PLANET	106	PLANET	145	PLANET
10	IPON	23	IPON	36	IPON	49	IPON
30	BERDUN	69	BERDUN	108	BERDUN	147	BERDUN
31	PLANET	70	PLANET	109	PLANET	148	PLANET
11	IPON	24	IPON	37	IPON	50	IPON
33	BERDUN	72	BERDUN	111	BERDUN	150	BERDUN
34	PLANET	73	PLANET	112	PLANET	151	PLANET
12	IPON	25	IPON	38	IPON	51	IPON
36	BERDUN	75	BERDUN	114	BERDUN	153	BERDUN
37	PLANET	76	PLANET	115	PLANET	154	PLANET
13	IPON	26	IPON	39	IPON	52	IPON
39	BERDUN	78	BERDUN	117	BERDUN	156	BERDUN

Figura 1. Diseño experimental del ensayo de eficacias de fitotoxicidad de clortoluron.

b. TRATAMIENTOS

El ensayó contó con 6 tratamientos a base de clortoluron (Tabla 1) con la intención de aplicarlos en preemergencia y en postemergencia. Los herbicidas se aplicaron mediante una mochila de pulverización con boquillas XR Teejet11003VK azules aplicando un volumen de caldo de 300 l/ha. El tratamiento de preemergencia se realizó el 29 de noviembre de 2024. Debido a que se realizaron tratamientos herbicidas no controlados sobre el ensayo previos a la aplicación de postemergencia que alteraron los resultados del ensayo no se continuó con las evaluaciones ni aplicación de la postemergencia.

Tabla 1. Materia activa, nombre comercial y dosis aplicada para cada uno de los tratamientos herbicidas realizados para el ensayo de fitotoxicidad de clortoluron.

CÓDIGO	TRATAMIENTO	Materia activa	PRODUCTO	Dosis
7, 14, 31, 41	Trat 1 pre	clortoluron 50%	Clortoluron 50 AN-ADAMA	1
1, 24, 40 , 50	Trat 2 pre	clortoluron 50%	Clortoluron 50 AN-ADAMA	2
8, 23, 32, 45	Trat 3 pre	clortoluron 40% + diflufenican 2,5%	Harpo Z-BAYER	2,5
9,15, 30, 42	Trat 4 pre	clortoluron 50% + diflufenican 2,5% + flufenacet 60%	Harpo Z-BAYER + Vulcanus-CORTEVA	2,5 + 0,4
6, 22, 33, 47	Trat 5 pre	clortoluron 25% + diflufenican 4% + pendimetalina 30%	Trinity- ADAMA	2
10, 25, 34, 49	Trat 6 pre	bifenox 20% + clortoluron 50%	Athlet-ADAMA	3,6
2, 16, 27, 46	Testigo			
11, 26, 35, 51	Trat 1 post	clortoluron 50%	Clortoluron 50 AN-ADAMA	1
5, 17, 36, 43	Trat 2 post	clortoluron 50%	Clortoluron 50 AN-ADAMA	2
12, 21, 28, 52	Trat 3 post	clortoluron 40% + diflufenican 2,5%	Harpo Z-BAYER	2,5
3, 18, 37, 48	Trat 4 post	clortoluron 50% + diflufenican 2,5% + flufenacet 60%	Harpo Z-BAYER + Vulcanus-CORTEVA	2,5 + 0,4
13, 20, 38, 44	Trat 5 post	clortoluron 25% + diflufenican 4% + pendimetalina 30%	Trinity- ADAMA	2
4, 19, 29, 39	Trat 6 post	bifenox 20% + clortoluron 50%	Athlet-ADAMA	3,6

c. Toma de datos

Las parcelas de preemergencia se pudieron evaluar el 14 de enero de 2025, una vez pudieron verse los síntomas en hoja con claridad. De cada repetición o parcela elemental se evaluó el porcentaje de suelo cubierto por cultivo y se asignó un valor de fitotoxicidad a tres plantas elegidas al azar así como el estado fenológico de éstas. Si estos tres valores no eran representativos de los que se observaba, se anotaban más valores. Se anotaban además los diferentes signos de fitotoxicidad, así como el color que presentaba y posibles malformaciones o similar. La escala utilizada para determinar la fitotoxicidad fue la propuesta por la Sociedad Europea de Investigación en Malas hierbas (EWRS), ésta nos permite dar valores enteros según el grado de afectación de los herbicidas sobre el cultivo o la mala hierba y la transformación de este valor a una escala porcentual (Figura 1).

Valor	Efecto en la maleza		Efecto en el cultivo	
	Interpretación agronómica	Porcentual	Interpretación agronómica	Porcentual
1	Muerte completa	99,0 - 100	Sin efecto	0,0 - 1,0
2	Muy buen control	96,5 - 99,0	Síntomas muy ligeros	1,0 - 3,5
3	Buen control	93,0 - 96,5	Síntomas ligeros	3,5 - 7,0
4	Suficiente en la práctica	87,5 - 93,0	Síntomas que no se reflejan en el rendimiento	7,0 - 12,5
	----------Límite de aceptabilidad----------			
5	Control medio	80,0 - 87,5	Daño medio	12,5 - 20,0
6	Regular	70,0 - 80,0	Daño elevado	20,0 - 30,0
7	Pobre	50,0 -70,0	Daños muy elevado	30,0 - 50,0
8	Control muy pobre	1,0 - 50,0	Daños severo	50,0 - 99,0
9	Sin efecto	0,0 -1,0	Muerte completa	99,0 - 100

Figura 1. Escala ordinal propuesta por la Sociedad Europea de Investigación en Malas hierbas (EWRS) para evaluar el control de malas hierbas y su fitotoxicidad al cultivo y su interpretación agronómica y porcentual.

4. RESULTADOS

Debido a un error en la aplicación de herbicidas en la parcela contigua, la superficie del ensayo fue tratada accidentalmente antes de realizar la segunda evaluación de preemergencia y el tratamiento de postemergencia. Ante los problemas de deriva y la interferencia con el diseño experimental, se decidió dar por finalizado el ensayo.

CSCV - RedFAra