

Relevamiento de malezas en cultivos de cebada cervecera (*Hordeum vulgare* L.) en la Provincia de Buenos Aires, Argentina

J Scursoni

Cátedra de Cerealicultura, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453, 1417, Capital Federal, Argentina.

Recibido: 27 de Febrero de 1995. Aceptado: 31 de Agosto de 1995.

RESUMEN

Durante 1992 y 1993 se realizó un relevamiento de malezas en cultivos de cebada cervecera (*Hordeum vulgare* L.), en las principales regiones productoras de este cultivo de la Provincia de Buenos Aires, (Puán, C. Dorrego, Bragado y Pellegrini).

El objetivo fue identificar las especies de malezas más importantes en cultivos de cebada, tanto por su frecuencia en las distintas zonas como por el grado de infestación en los cultivos. Fueron relevados un total de 50 lotes y se registraron 40 especies. Las más frecuentes fueron las Polygonaceas; *Polygonum convolvulus* L. y *Polygonum aviculare* L., presentes en el 82% y 78% de los lotes relevados, con poca variación entre zonas. Fueron seguidas en orden de importancia por *Centaurea solstitialis* L., *Avena fatua* L., *Stellaria media* L. y *Rapistrum rugosum* L., registradas en más del 45 % de los lotes y *Brassica campestris* L., *Anagallis arvensis* L., *Viola arvensis* MURR, en más del 35%.

La importancia relativa de las distintas especies fue variable según la zona. *C. solstitialis* y *A. fatua* fueron especies dominantes en Puán y C. Dorrego, en tanto *S. media* fue muy frecuente en Bragado. En Pellegrini, además de las Polygonaceas fueron muy frecuentes *Chenopodium album* L., *Helianthus annuus* L. y *Carduus nutans* L.

El 32 y 26% de los lotes relevados presentó infestaciones severas de *P. convolvulus* y *P. aviculare*, respectivamente. El 12% presentó infestaciones severas de *S. media* y *A. fatua*. *C. solstitialis* produjo infestaciones severas en el 10% de los lotes relevados.

En Puán se registró la mayor cantidad de lotes con infestaciones severas de malezas.

Palabras claves: *Hordeum vulgare*, malezas, relevamiento.

Survey of weeds in barley crops of Buenos Aires province, Argentina

During 1992 and 1993 a weed survey was carried out in the main cropping areas of Barley (*Hordeum vulgare* L.) in Buenos Aires province. The objective was to determine the most important weeds, their frequency in the different areas as well as the level of infestation. Fifty fields were surveyed and forty weed species were recorded.

Polygonum convolvulus L. and *Polygonum aviculare* L. were present in 82% and 78% of the fields, without significant differences between areas. Other important weeds were *Centaurea Solstitialis* L., *Avena fatua* L., *Stellaria media* L., *Rapistrum rugosum* L., recorded on 45% of the fields and *Brassica campestris* L., *Anagallis*



Scursoni, *Malezas en el cultivo de cebada*.

arvensis L. *Viola arvensis* L. on more than 35%.

The relative importance of different weeds changed between areas. *C. solstitialis* and *A. fatua* were dominant in Puan and C. Dorrego. *S. media* was very frequent in Bragado. In Pellegrini, Polygonaceas, as well as *Chenopodium album* L., *Helianthus annuus* L. and *Carduus nutans* L. were the most frequent.

Thirty two and 26 % of the fields had high infestation of *P. convolvulus* and *P. aviculare*, respectively. Twelve percent showed high infestation of *S. media* and *A. fatua* and 10 % was severely infested with *C. solstitialis*.

Puan had the largest amount of fields with severe infestation of weeds.

Key words: *Hordeum vulgare*, survey, weeds.

INTRODUCCION

La superficie sembrada con cebada cervecera (*Hordeum vulgare* L.) en nuestro país se ha incrementado considerablemente en los últimos años, pasando de 60.000 ha en el año 1985 a aproximadamente 200.000 ha en la campaña agrícola 1993/94. Aproximadamente el 80 % de esta área corresponde a la Provincia de Buenos Aires (Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca, 1994), concentrándose el cultivo en 4 zonas principales. Sur: Coronel Dorrego - Tres Arroyos; Sudoeste: Puán; Centro: Bragado - 9 de julio; Oeste: Trenque Lauquen - Pellegrini.

La importancia adquirida por este cultivo en los últimos años motivó el interés por generar y actualizar información respecto a la incidencia de las malezas en este sistema de producción. Por otra parte, no se dispone de información actualizada y documentada respecto a relevamientos de malezas en cultivos de cebada en la Argentina.

Los cambios en la composición de la flora de malezas, resultan de una estrecha y dinámica interacción entre condiciones edafoclimáticas y el manejo de agroecosistemas mediante prácticas como rotación de cultivos, aplicación de herbicidas, labranzas, etc. (Istilar, 1991).

Experimentos realizados por Fernandez y Martinez (1994), en cultivos de trigo y cebada,

demonstraron que la importancia relativa de diferentes especies de malezas, es modificada por diferencias en la habilidad competitiva de las especies cultivadas.

El chamico (*Datura ferox* L.), era una maleza de menor importancia relativa en cultivos de maíz de la pampa húmeda previo a la introducción de la soja. Con la expansión de este cultivo, se convirtió en una de las malezas más importantes de los cultivos de cosecha gruesa en dicha región (Ghersa y Martinez de Ghersa, 1991). Estudios realizados por Ballaré et al (1987) demostraron la incidencia de la plataforma cosechadora de soja en esta transformación, ya que dispersa a gran distancia las semillas de chamico.

Los relevamientos dan idea de la importancia relativa de las especies presentes y hacen posible la elaboración de un diagnóstico de la situación, permitiendo identificar las malezas más importantes como limitantes de la producción en una determinada zona.

Los objetivos del presente trabajo fueron: (i) identificar las especies de malezas presentes en lotes cultivados con cebada cervecera en las principales zonas productoras de este cultivo en la Provincia de Buenos Aires, (ii) conocer la distribución regional de las diferentes especies y (iii) estimar el grado de infestación de los lotes relevados.

MATERIALES Y METODOS

Durante los años 1992 y 1993, se relevaron un total de 2111 ha cultivadas con cebada cervicera, en las principales zonas de producción de la provincia: Puán, C. Dorrego, Bragado y Pellegrini, en esta última el relevamiento se realizó sólo en 1992.

Fueron relevados 13 lotes en Puán; 16 en Bragado, 13 en C. Dorrego y 8 en Pellegrini en los dos años de trabajo. (Figura 1)

En cada zona, el relevamiento se realizó en las áreas tradicionalmente cebaderas en lotes elegidos al azar, sembrados entre el 15 de julio y 10 de agosto en C. Dorrego y Puán; 5 al 20 de julio en Bragado y 20 de junio al 10 de julio en Pellegrini.

El cultivo antecesor varió según las zonas, siendo soja el predominante en Bragado, trigo (*Triticum aestivum* L.) en Puán, cebada en C. Dorrego y girasol (*Helianthus annus* L.) en Pellegrini. (Tabla 1)

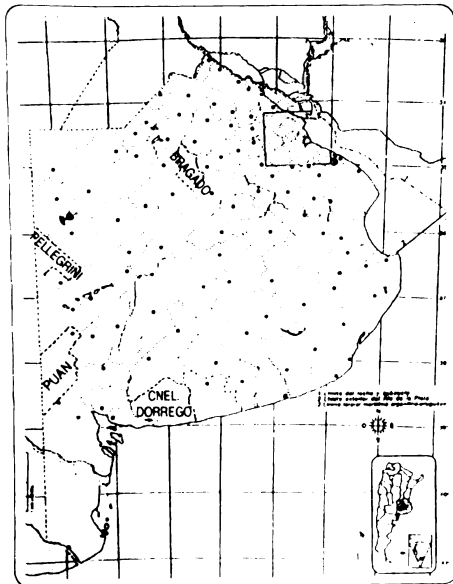


Figura 1

Los cultivos se recorrieron siguiendo un diseño en W o U, efectuándose muestreos a intervalos regulares con un marco de superficie conocida (0,08 y 0,1 m²). Se realizó un muestreo cada 5 ha, constituyendo un promedio de 8,3 muestreos por lote. En cada uno de los muestreos se identificaron y registraron las diferentes especies presentes y en el segundo año de trabajo se efectuó el recuento de plantas de *Avena fatua* L. y *Polygonum convolvulus* L.

El estado Zadoks *et al* (1974) al momento de realizar los relevamientos varió entre 13 y 15/23. En todos los casos fue previo a la aplicación de herbicidas.

Para cada zona se determinó la frecuencia zonal de las distintas especies, que es el porcentaje (%) de lotes con presencia de la especie en cuestión, referida al total de lotes relevados en dicha zona.

El grado de infestación de los lotes respecto de cada especie de maleza, se obtuvo considerando la frecuencia de aparición de las mismas en cada uno (número de muestras por lote en las que aparece la misma especie) estableciéndose tres categorías: Leve (0-33%); moderado (33-66%) y severo (66-100 %).

Tabla 1. Antecesores del cultivo de cebada (%) en los lotes relevados en cada zona.

Previous crops (%) in surveyed plots from each area.

Antecesor	Bragado	Puan	Dorrego	Pellegrini
Soja	68,75	-	-	-
Trigo	6,25	53,2	23	-
Cebada	-	15,3	46	25
Maíz	25	15,3	-	-
Girasol	-	-	8	62,5
Otros*	-	15,3	23	12,5

* Comprende principalmente *Avena* y *Sorgo*.

RESULTADOS Y DISCUSION

Del total de 40 especies «malezas» registradas durante 1992, sólo siete fueron relevadas en todas las zonas. (Tabla 2)

En 1993 se registró un total de 23 especies «malezas» y cinco de ellas fueron registradas en todas las zonas (Tabla 3).

De las especies relevadas en todas las zonas en 1992 y 1993, *P. convolvulus* presentó un comportamiento similar en ambos años y se la encontró en un alto porcentaje de los lotes de las distintas zonas. La densidad promedio registrada en 1993 fue 47, 186 y 19 plantas . m² en las zonas de Puán, C. Dorrego y Bragado, respectivamente.

R. rugosum y *B. campestris* también presentaron una distribución zonal similar en ambos años, siendo la primera predominante en el sur-sudoeste de Buenos Aires, en tanto que *B. campestris* prevaleció en la zona de Bragado.

Respecto a *P. aviculare*, la frecuencia de lotes con presencia de esta especie en Bragado fue sensiblemente menor en 1993.

Si bien las fechas de siembra y el momento del ciclo de cultivo en que se realizó el relevamiento fue similar para ambos años, las

precipitaciones ocurridas en los 40 - 50 días posteriores a la siembra fueron menores en 1993 (Figura a y b). Es factible que las condiciones de menor humedad durante el período siembra - macollaje, hayan determinado una menor emergencia de ciertas especies de malezas.

Si bien existen diferencias entre las zonas relevadas respecto a condiciones edafoclimáticas y prácticas de manejo, se puede establecer cierta similitud entre C. Dorrego y Puán. En estas zonas, es frecuente la sucesión ininterrumpida de cultivos de cosecha fina, que genera condiciones favorables para la perpetuación de ciertas especies malezas tales como *Avena fatua*. Fernandez Quintanilla *et al* (1984) en estudios realizados con *Avena ludoviciana* L., registraron incrementos anuales de 26 a 80% en el banco de semillas de esta especie en cultivos de trigo continuo, con y sin control químico de la maleza, respectivamente. Scursoni *et al* (datos no publicados), estimaron un ingreso al banco del suelo de 11018 y 9331 semillas de *A. fatua* . m² en cultivos de cebada y trigo, respectivamente, sin control químico de la maleza en una población promedio del orden de 135 plantas adultas.m².

Tabla 2. Frecuencia de las siete especies de malezas encontradas en todas las zonas relevadas (1992).

Frequency of seven weed species found in all the areas (1992)

Malezas	Puan	Bragado	Dorrego	Pellegrini
<i>Polygonum aviculare</i>	100	66,6	88,8	100
<i>Polygonum convolvulus</i>	83,3	77,7	77,7	75
<i>Rapistrum rugosum</i>	83,3	11,1	66,6	33,3
<i>Brassica campestris</i>	33,3	88,8	33,3	25
<i>Lamium amplexicaule</i>	33,3	66,6	22,2	50
<i>Lolium multiflorum</i>	33,3	11,1	88,8	12,5
<i>Veronica sp.</i>	33,3	55,5	22,2	12,5

Tabla 3. Frecuencia de las cinco especies de malezas encontradas en todas las zonas relevadas (1993).

Frequency of five weed species found in all the areas (1993).

Malezas	Puan	Dorrego	Bragado
<i>Polygonum convolvulus</i>	86	100	86
<i>Polygonum aviculare</i>	86	100	14
<i>Avena fatua</i>	86	100	14
<i>Brassica campestris</i>	14	25	43
<i>Rapistrum rugosum</i>	71	50	14

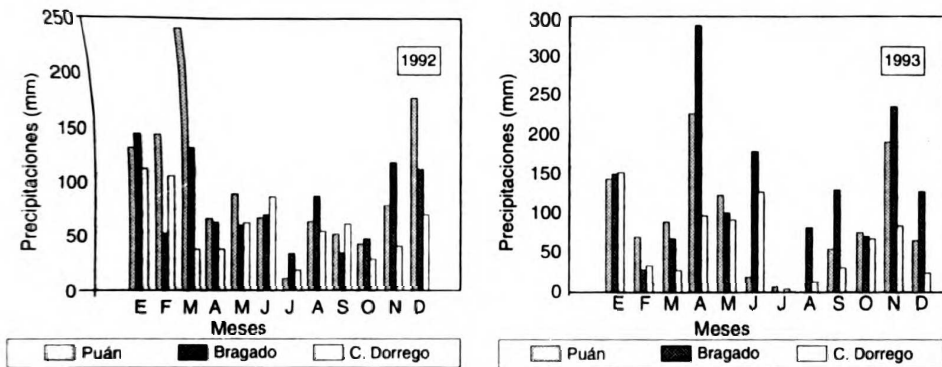


Figura 2. Precipitaciones en las localidades de Puán, Bragado y C. Dorrego en 1992 (a) y 1993 (b).
 Rainfall in Puán, Bragado and C. Dorrego in 1992 (a) and 1993 (b).

En Bragado y Pellegrini, el cultivo de cebada alterna frecuentemente con cultivos de cosecha gruesa, especialmente soja y girasol, ambos de segunda. Con respecto a la época de siembra, se extiende en estas zonas entre principios de junio y fines de julio, en tanto en C. Dorrego y Puán entre fines de junio y mediados de agosto.

Estas diferencias de manejo y rotaciones de cultivos, asociadas a las ambientales y edáficas, generan variaciones en el elenco de malezas más frecuentes en cada zona, tal como se observa en la Tabla 4.

En la Tabla 4, se observa que la importancia relativa de las distintas especies de malezas varió según la zona de estudio.

C. solstitialis, especie adaptada a suelos sueltos y con menor contenido de humedad (Hanf, 1983), fue relevada en la mayoría de los lotes de producción de cebada cervicera en las zonas de C. Dorrego y Puán, mientras estuvo en pocos en Pellegrini y no se halló en Bragado.

La presencia de *A. fatua*, fue mayoritaria en los lotes de C. Dorrego y Puán, con densidades promedio de 44 y 73 plantas .m², respectivamente.

En relevamientos efectuados por Istilart (1991) en cultivos de trigo de los Partidos de

Tres Arroyos, Necochea y Gonzalez Chaves, *P. convolvulus* y *P. aviculare* también resultaron las más frecuentes. Otras especies tales como *Anagallis arvensis*, *Silene gallica* y *Stellaria media* fueron más frecuentes que en el presente relevamiento.

Estudios realizados por Fernandez y Martinez (1994), demostraron que las diferencias en habilidad competitiva de trigo y cebada se reflejan en la composición del enmalezamiento en la cosecha. *Anagallis arvensis*, *Silene gallica* y *Anthemis cotula* contribuyeron en mayor proporción al enmalezamiento total en los cultivos de trigo que en los de cebada, incrementándose también el reingreso de semillas al suelo.

Las especies de malezas más frecuentes en la zona de C. Dorrego en el presente trabajo coinciden con las registradas por Catullo (1983) en relevamientos realizados en cultivos de trigo de dicha zona. No obstante, una importante diferencia es la presencia en el presente relevamiento de *C. solstitialis* en el 54 % de los lotes, especie no registrada en el relevamiento efectuado en 1983.

En cuanto a las especies crucíferas relevadas, tanto en el presente trabajo como en los relevamientos efectuados anteriormente



Scursioni, Malezas en el cultivo de cebada.

(Catullo, 1983; Istilart, 1991), la especie predominante en el sur de la Provincia de Buenos Aires, fue *Rapistrum rugosum*.

Ciertas especies relevadas, han sido características de determinadas zonas en particular; tal es el caso de *Chondrilla juncea* L. que representa un importante problema en la

zona de Puán; *G. max*, *Vicia sp. L.* en Bragado y *Gamochoaeta purpurea* (L.) CABRERA entre otras en Pellegrini (Tabla 4).

Si bien la frecuencia zonal brinda información valiosa respecto a la expansión geográfica de una determinada especie, es importante conocer la frecuencia y la distribución de

Tabla 4. Especies de malezas y su frecuencia zonal en C. Dorrego, Puán, Bragado y Pellegrini (1992-1993).

Weed species and their frequency in C. Dorrego, Puán, Bragado and Pellegrini (1992-1993).

C. Dorrego		Puan		Bragado		Pellegnini	
Especie	Frecuencia (%)	Especie	Frecuencia (%)	Especie	Frecuencia (%)	Especie	Frecuencia (%)
POLAV	92,3	POLAV	92,3	STEME	93,7	POLAV	100
POLCO	84,6	CENSO	84,6	POLCO	81,25	CHEAL	100
LOLMU	84,6	POLCO	84,6	ANGAR	68,75	POLCO	75
AVEFA	76,9	AVEFA	84,6	BRARA	68,75	HELAN	75
RASRU	61,5	RASRU	76,9	VIOAR	68,75	CRUNU	62,5
CENSO	53,8	VIOAR	53,8	COPDI	50	LAMAM	50
RAPSV	53,8	PANSS	38,4	GLXMA	50	GNAPU	37,5
BOWIN	38,46	ANGAR	38,46	LAMAM	50	RASRU	37,5
STEME	38,46	SCRAN	30,76	POLAV	43,7	RUMCR	37,5
ANGAR	38,46	STEME	30,76	VICSS	43,7	CENSO	37,5
DIPTE	30,76	MEUSS	30,76	VERAR	37,5	COPDI	37,5
BRARA	30,76	LOLMU	30,76	CHEAL	37,5	RAPSV	25
HELAN	23	BRARA	23,07	AMIMA	25	AMBSS	25
LAMAM	23	ANTCO	23,07	BOWIN	18,75	BRARA	25
CRUNU	15,38	AMIMA	23,07	APULE	18,75	HISIN	25
LITAR	15,38	MATCH	15,36	AVEFA	18,75	CIRVU	25
MATCH	15,38	CRUAC	15,36	CRUAC	18,75	VIOAR	12,5
VERAR	15,38	BOWIN	15,36	RAPSV	12,5	PLASS	12,5
SILGA	15,38	CHEAL	15,38	RASRU	12,5	VERAR	12,5
CRUAC	7,7	CRUNU	15,38	SILGA	18,75	ANTCO	12,5
		CHOJU	15,38	MEUSS	12,5	LOLMU	12,5
		CIRVU	15,38	LOLMU	6,25	POLSS	12,5
		LITAR	15,38	MATCH	6,25		
		VERAR	15,38	ANGAR	6,25		
		SLYMA	7,7	CRUNU	6,25		
		CONAR	7,7	ANTCO	6,25		
		SLYMA	7,7				
		DIPTE	7,7				

Nota: Los géneros y especies de malezas, se expresan en código (Bayer) de computación aprobado por W.S.S.A., detallados en la Tabla 7.

* Genera and weed species are expressed in Bayer computer code, approved by W.S.S.A.

Tabla 5. Frecuencia y grado de infestación de 10 especies malezas en cultivos de cebada en cuatro zonas de la Provincia de Buenos Aires (1992 - 1993).

Frequency and level of infestation of ten weed species in barley crops of four areas of Buenos Aires Province (1992 - 1993).

Maleza	Frec. (%)	Grado de Infestación (%)		
		L	M	S
<i>Polygonum convolvulus</i>	82	28	22	32
<i>Polygonum aviculare</i>	78	22	30	26
<i>Centaurea solstitialis</i>	52	35	18	10
<i>Avena fatua</i>	48	18	18	12
<i>Stellaria media</i>	48	18	18	12
<i>Rapistrum rugosum</i>	46	20	16	8
<i>Anagallis arvensis</i>	42	20	14	8
<i>Brassica campestris</i>	40	20	16	4
<i>Viola arvensis</i>	38	22	10	6
<i>Lamium amplexicaule</i>	34	18	12	4
<i>Lolium multiflorum</i>	34	26	4	4

L: Leve, M: Moderado, S: Severo.

las malezas en cada lote en particular, características que están en íntima relación con el efecto competitivo que ejercerán sobre la productividad de los cultivos.

En el conjunto de los lotes relevados, considerando la cantidad de lotes con presen-

cia de las distintas especies malezas y el grado de infestación, se observa en la Tabla 5 un listado de las especies más importantes en este cultivo en la Provincia de Buenos Aires.

En la Tabla 6, puede observarse que si bien *P. aviculare* y *P. convolvulus* se encuentran en las zonas de C. Dorrego y Puán en el mismo porcentaje de lotes, es sensiblemente mayor la cantidad de lotes con grado de infestación severo de estas malezas en la zona de Puán.

En la zona de Bragado, el 37,5 y 25% de los lotes presentaron infestación severa de *S. media* y *P. convolvulus* respectivamente; *V. arvensis* estuvo presente en infestaciones de moderadas a severas en el 43,7 % de los lotes, *B. campestris* en el 37,5 % y *A. arvensis* en el 31,2%. Para las demás especies relevadas, el grado de infestación predominante fue de leve a moderado.

Comparando las distintas zonas, Puán concentró mayor cantidad de lotes con infestaciones severas. El porcentaje de lotes con infestaciones severas de *P. aviculare* y *P. convolvulus* en la zona de Bragado fue del 6,25% y del 25%; mientras que en Pellegrini fue de 25% y 0% respectivamente. (Los datos

Tabla 6: Frecuencia zonal y grado de infestación de 6 especies malezas en C. Dorrego y Puán (1992-1993).

Frequency and level of infestation for six weed species in C. Dorrego and Puán (1992-1993).

Malezas*	Frecuencia		Grado de Infestación (%)					
			Leve		Moderado		Severo	
	C.Dor.	Puan	C.Dor.	Puan	C.Dor.	Puan	C.Dor.	Puan
POLAV	92	92	23	7	39	39	30	46
POLCO	85	85	23	15	31	8	31	62
LOLIUM	85	31	54	15,5	15,5	7,75	15,5	7,75
AVEFA	77	85	31	23	23	39	23	23
RASRU	61	77	23	38,5	23	23	15	15,5
GENSO	54	85	15,5	15	31	38	7,5	32

* Los géneros y especies de malezas, se expresan en código (Bayer) de computación aprobado por W.S.S.A.

* Genera and weed species are expressed in Bayer computer code, approved by W.S.S.A.

Scursoni, Malezas en el cultivo de cebada.

de C. Dorrego y Puán se presentan en la Tabla 6). En la Tabla 7, se describen las especies registradas en el presente trabajo y su código correspondiente.

Siendo el enmalezamiento un proceso dinámico, en estrecha interacción con distintos factores bióticos y abióticos, se destaca la importancia de efectuar relevamientos periódicos, que nos permitan visualizar las variaciones que se producen en la composición de la flora de malezas como consecuencia de variaciones en la tecnología y prácticas agronómicas aplicadas en los sistemas de producción.

Por tal motivo será necesario profundizar el estudio de la dinámica poblacional de las distintas especies de malezas como herramienta indispensable para lograr diseñar y aplicar estrategias de manejo que resulten en una mayor eficiencia y rentabilidad para la producción agropecuaria.

CONCLUSIONES

Las Polygonáceas, *P. convolvulus* y *P. aviculare* fueron las malezas de mayor importancia en cultivos de cebada de la Provincia de Buenos Aires, tanto por su frecuencia como por el grado de infestación presente.

Se observó una distribución zonal característica para determinadas especies de malezas, cuya importancia relativa entre zonas es muy variable.

AGRADECIMIENTOS

A Maltería Pampa S.A. y a la Federación de Centros y Entidades Gremiales de Acopiadores de Cereales, que subsidiaron parcialmente este trabajo.

Al Dr. Roberto Benech Arnold, Cátedra

Tabla 7. Nombre científico y código de 40 especies malezas registradas en el presente relevamiento.

Scientific name and code for forty weed species found in the present survey.

NOMBRE CIENTIFICO	CODIGO
<i>Ambrosia sp.</i>	AMBSS
<i>Ammi majus</i>	AMIMA
<i>Anagallis arvensis</i>	ANGAR
<i>Anthemis cotula</i>	ANTCO
<i>Apium leptophyllum</i>	APULE
<i>Avena fatua</i>	AVEFA
<i>Bowlesia incana</i>	BOWIN
<i>Brassica campestris</i>	BRSRA
<i>Carduus acanthoides</i>	CRUAC
<i>Carduus nutans</i>	CRUNU
<i>Centaurea solstitialis</i>	CENSO
<i>Cirsium vulgare</i>	CIRVU
<i>Convolvulus arvensis</i>	CONAR
<i>Coronopus didymus</i>	COPDI
<i>Chenopodium album</i>	CHEAL
<i>Chondrilla juncea</i>	CHOJU
<i>Diptotaxis tenuifolia</i>	DIPTE
<i>Gamochaeta purpurea</i>	GNAPU
<i>Glycine max</i>	GLXMA
<i>Helianthus annuus</i>	HELAN
<i>Hirschfeldia incana</i>	HISIN
<i>Lamium amplexicaule</i>	LAMAM
<i>Lithospermum arvense</i>	LITAR
<i>Lolium multiflorum</i>	LOLMU
<i>Matricaria chamomilla</i>	MATCH
<i>Melilotus sp.</i>	MEUSS
<i>Panicum sp.</i>	PANSS
<i>Plantago sp.</i>	PLASS
<i>Polygonum aviculare</i>	POLAV
<i>Polygonum convolvulus</i>	POLCO
<i>Polygonum sp.</i>	POLSS
<i>Raphanus sativus</i>	RAPSV
<i>Rapsitrum rugosum</i>	RASRU
<i>Rumex crispus</i>	RUMCR
<i>Silene gallica</i>	SILGA
<i>Silybum marianum</i>	SLYMA
<i>Stellaria media</i>	STEME
<i>Veronica arvensis</i>	VERAR
<i>Vicia sp.</i>	VICSS
<i>Viola arvensis</i>	VIOAR

de Cerealicultura, Facultad de Agronomía U.B.A., por su lectura y crítica.

A los Ingenieros Agrónomos R. León, A. Mitidieri, C. Petetin, J. Verdejo y S. Sarandón por sus comentarios y sugerencias.

BIBLIOGRAFIA

- Ballaré CL, CM Scopel, CM Ghera and RA Sanchez** (1987) The demography of *Datura leucoxylon* (L.) in soybean crops. *Weed Research* 27:91-102.
- Bayer AG** (1992) Important crops of the world and their weeds (Scientific and Common Names, Synonyms, and WSSA/WSSJ Approved Computer Codes). Published by Business Group Crop Protection. Bayer AG. Leverkusen. Federal Republic of Germany, 1682 pp.
- Catullo J, O Valetti, ML Rodriguez y CA Sosa** (1983) Relevamiento de malezas en cultivos comerciales de trigo y girasol en el centro-sur bonaerense. *Malezas, Argentina* 11:204-235.
- Fernandez G y E Martinez** (1994) Relaciones competitivas y dinámica de malezamiento en trigo y cebada. *Actas III Congreso Nacional de Trigo y Primer Simposio Nacional de Cereales de Siembra Otoño Invernal*. Bahía Blanca: 227-228.
- Fernandez Quintanilla C, L Navarrete and C Torner** (1984) The influence of crop rotation on the population dynamics of *Avena sterilis* (L.) ssp. *ludoviciana* Dur., in Central Spain. Proceedings of the EWRS 3rd Symposium on Weed Problems in the Mediterranean Area: 9-16.
- Ghera CM y MA Martinez de Ghera** (1991) Cambios ecológicos en los Agrosistemas de la Pampa ondulada. Efectos de la Introducción de la Soja. *Investigación y Ciencia* 5: 182-188.
- Hanf M** (1983). The arable weeds of Europe with their seedlings and seeds. Basf Aktiengesellschaft. Limburgerhof. 318 pp.
- Istilar C** (1991) Relevamiento de malezas en cultivos de trigo en los Partidos de Tres Arroyos, Gonzales Chaves y Necochea. XII Reunión Argentina sobre la Maleza y su Control. Tomo 2: 87-96.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ministerio de Economía** (1995). Estimaciones Agrícolas (13/1/95). 24 pp.
- Zadoks JC, T Chang and C Konzak** (1974) A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Research* 14:415-421.