

LA VEGETACION ARVENSE EN UN AGROSISTEMA SOMETIDO A TRATAMIENTOS DE REFORESTACION Y ABONADO CON COMPOST DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

A.J.HERNANDEZ,(*); J.PASTOR,(**); E.PRIETO,(*); E.ESTALRICH,(*) y J.M. REY BENAYAS,(*)

(*) Area de Ecología.F.Ciencias.Universidad de Alcalá de Henares.

(**) Biología Ambiental. C.C.M.A.- CSIC.

Resumen: Después de retirado un cultivo cerealista situado sobre un suelo de tipo luvisol cálcico en la provincia de Toledo, se estudia, en los primeros años, el comportamiento de la vegetación arvense, una vez efectuada una siembra con encinas. Así mismo se valora la incidencia de un abonado con compost procedente de residuos urbanos sobre el recubrimiento herbáceo y la evolución de la flora. El riego estival de las parcelas reforestadas estimuló el crecimiento de especies veraniegas como *Amaranthus albus* que incrementaron la supervivencia de los plantones de encina al proporcionarles sombra. El aporte de compost RSU incrementa la riqueza de especies y la altura media de la vegetación.

INTRODUCCIÓN

La reforestación parece haberse concentrado en el objetivo primordial de las tierras agrícolas abandonadas de nuestra península, según las actuales directrices de la PAC. Sin embargo, no tenemos referencias respecto al coste económico del beneficio ecológico que ello puede suponer en un corto plazo de tiempo. Por ello este trabajo se propone presentar los primeros resultados correspondientes al papel positivo que puede jugar la vegetación arvense en las primeras fases de implantación de una cubierta arbórea en agrosistemas que durante muchos años han estado sometidos al cultivo cerealístico.

Por otra parte, la eliminación de residuos sólidos urbanos (RSU) y la escasez de fertilizantes orgánicos, han establecido un clima favorable para que surgiera la necesidad de crear las primeras plantas de reciclado de estos residuos mediante el proceso de compostaje de la fracción orgánica. El interés agrícola del producto deberá ser evaluado en base a numerosos criterios, pero pensamos que no deberá olvidarse el efecto que este abonado puede tener respecto a las "malas hierbas". De aquí que ello haya constituido otro de los objetivos que se pretende alcanzar en este trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han dispuesto dos parcelas en un agrosistema sobre suelo de tipo luvisol cálcico que durante muchos años estuvo cultivado con cebada. Una de ellas (en adelante, parcela de

reforestación) se ha dividido en 8 subparcelas de 100 m² cada una, en los que han sido sembrados 50 plántones de encina con una densidad de 1 plánton por cada 2 m². Cuatro de estas subparcelas han sido sometidas a un riego en la estación seca (60 litros por m² dos veces, con un mes de intervalo entre riegos y en dos años consecutivos) con el fin de que no se secan las encinas; otras 4 subparcelas, con las mismas dimensiones y plántones no han tenido riego estival (testigos). Todas las subparcelas han sido valladas para impedir la entrada de herbívoros que pudiesen afectar a la composición florística.

Otra parcela de 1.200 m², previa quema de rastrojo del cereal una vez segado, no tuvo tratamiento alguno al año siguiente (1^{er} año de abandono) y después fue sometida a un abonado con compost de RSU en dos dosis, quedando dividida la superficie en tres subparcelas de 400 m²: una con 10 t/ha de compost, otra con 20 t/ha y en el medio la subparcela testigo.

A finales de la primavera e inicios del verano, se realiza el inventario de la vegetación en las distintas parcelas. Para la estimación del recubrimiento vegetal en las parcelas de compost se han dispuesto dos cuadrículas de 1 m² distribuidas al azar en cada una de las tres subparcelas del tratamiento, estimando las abundancias porcentuales de las especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El inventario de las especies arvenses en la parcela de reforestación se expone en la Tabla 1. Lógicamente abundan las anuales como consecuencia de las primeras etapas de la recuperación de la vegetación natural y han sido favorecidas algunas como consecuencia del riego estival (*Chenopodium album*, *Amaranthus albus*, las especies de *Coniza* así como un geófito *Convolvulus arvensis*). Así, al comparar estos resultados con los obtenidos en los inventarios de la parcela control en los tratamientos con RSU, podemos decir que el comportamiento respecto al número de especies de terófitos es análogo, mientras éstas son distintas; es el caso de los terófitos mencionados anteriormente, ya que sus épocas de floración son veraniegas y por eso el riego estimuló su crecimiento. Sin embargo, hay que reconocer la importancia que dichas especies han tenido en relación al "efecto sombra" que han producido a los plántones de encina, sobre todo *Amaranthus albus* durante el primer año. Al parecer, este factor ha sido clave para la supervivencia de los plántones de encina ya que la mortandad es elevada por la fuerte insolación de la época estival en este territorio (REY BENAYAS *et al.*, 1994).

Dado el carácter relativamente similar (área, suelo, cultivo anterior...) que tienen las subparcelas testigo en la reforestación y en el control de la parcela abonada, diremos que la quema del rastrojo no favoreció la germinación de algunas especies, como se desprende de los resultados obtenidos (un total de 21 especies frente a 8 respectivamente). La mayor abundancia fue todavía de *Hordeum vulgare* (la cebada rebrotada) acompañada de unos porcentajes menores de las otras 7 especies inventariadas. No obstante, en los años sucesivos, el número total de especies va aumentando (15 y 27 en el 2^o y 3^o año de abandono). Un comportamiento semejante se sigue en las subparcelas abonadas con RSU (Tabla 2).

Teniendo en cuenta los datos expuestos en esta última tabla respecto a las "malas hierbas" expuestas en el trabajo de ANTÓN Y LABORDA (1991) realizado en este territorio, podemos decir que *Anthemis arvensis* parece estar perjudicada en las subparcelas de compost el 2^o año, mientras que ocurre lo contrario con *Anacyclus clavatus*. *Heliotropium europaeus* y en mucho menor grado *Lactuca serriola* también parecen ser favorecidas el 2^o año por la mayor dosis de compost RSU. Sin embargo, *Papaver roheas* tiene menor recubrimiento el 2^o año del experimento con este abonado, pero puede deberse también a un mecanismo normal de la sucesión secundaria comprobado en otros usos en el mismo tipo de suelo

(HERNÁNDEZ *et al*, 1993). Así mismo, *Polygonum aviculare* pudo verse estimulada por las lluvias del comienzo primaveral de 1993.

CONCLUSIONES

Aunque se trata de experimentos que deberán continuar durante más años, es evidente señalar que algunas de las especies consideradas como "malas hierbas" de los cultivos son interesantes para la menor mortandad de plántones de encina en parcelas con abandono del cereal y sometidas a reforestación. Por otra parte, el aporte de materia orgánica al suelo mediante el compost RSU es beneficioso con respecto a la parcela control en relación al número de especies y a la altura media de la vegetación, pero no al recubrimiento vegetal. Esto es indicativo de que unas especies son favorecidas en el juego interactivo por conseguir nutrientes en las primeras etapas sucesionales después del abandono. Sin embargo es notoria la necromasa (fitomasa vegetal en pie) con la nula incorporación de materia orgánica al suelo. Sospechamos que puede tratarse de una respuesta a los condicionantes de sequía y a la falta de microorganismos edáficos con el correspondiente frenado del reciclaje de materia debido a algún elemento presente en el compost RSU.

Agradecimientos

A la Comunidad de Castilla-La Mancha por la financiación de este proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTON, F.A y LABORDA, E. 1991.- Estudio de las malas hierbas aparecidas en los cultivos de vid y olivo en Santa Olalla(Toledo) y de su control con laboreo. Bol. San.Veg. Plagas,17:249-263.
- HERNANDEZ,A.J.; ESTALRICH,E.; URCELAY,A. y PASTOR,J. 1993.- Evolución del recubrimiento herbáceo bajo diferentes alternativas de uso en terrenos cerealistas abandonados de Castilla - La Mancha. Actas de la XXXIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos: 89-98.Ciudad Real.
- HERNANDEZ,A.J.y PASTOR,J. (1995). Gestión ecológica de la Finca tradicional agrícola: experiencias para un proceso de reconversión.Agricultura ecológica.(en prensa)
- REY BENAYAS,J.M.;PASTOR,J.;HERNANDEZ,A.J.; SANCHEZ,A. y GIMENO,A. (1994). Técnicas de cultivo para reforestar con encinas: Experiencias de recuperación de la cubierta arbórea en tierras agrícolas dejadas de cultivar.Quercus,105: 31-33.

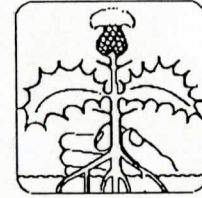
Summary:Herbaceous vegetation under different agroecosystem management strategies: revegetation with oaks vs urban manure treatment.This study tackles on the behaviour of weeds, during the first years, under the conditions imposed by 1) a revegetation treatment with native oaks, and 2) manuring with compost from organic urban disposal. The irrigation of afforested plots increased the growth of summer weeds such as.

Especies	Testigo		Riego estival	
	1º año	2º año	1º año	2º año
Bromus diandrus	+	+	+	+
Corynephorus fasciculatus	+	+	+	+
Lolium rigidum	+	+	+	+
Trisetum paniceum	-	-	+	+
Lathyrus angulatus	+	+	-	-
Anacyclus clavatus	-	-	-	+
Anagallis arvensis	+	+	-	-
Andryala integrifolia	+	+	+	+
Anthemis arvensis	+	+	+	+
Coniza bonariensis	+	+	+	+
Coniza canadiensis	+	+	+	+
Filago lutescens	+	+	-	-
Filago pyramidata	+	+	+	+
Hypochaeris glabra	+	+	-	+
Juncus buffonius	+	+	+	+
Lamium amplexicaule	+	+	-	-
Logfia gallica	+	+	+	+
Polygonum aviculare	+	+	+	+
Raphanus raphanistum	+	+	+	+
Spergula arvensis	+	-	-	-
Spergularia rubra	+	+	+	+
Spergula pentandra	-	-	+	-
Thymelaea passerina	+	-	+	-
Amaranthus albus	+	-	+	-
Arenaria serpillifolia	-	-	+	+
Bellardia trixago	-	-	+	+
Chenopodium album	-	-	+	+
Convolvulus arvensis	-	-	+	+
Crepis vesicaria	-	-	+	+
Echium vulgare	-	-	+	+
Hischfeldia incana	-	-	+	+
Linaria spartea	-	-	+	+
Sisymbrium irio	-	-	+	-
Sonchus asper	-	-	-	+
Sonchus tenerrimus	-	-	+	+
Tolpis barbata	-	-	+	+
Veronica arvensis	-	-	+	+
Nº total sp	21	18	29	28

Tabla 1.- Presencia de especies durante los dos primeros años en parcelas valladas sometidas a reforestación con encina, con y sin riego estival(testigo).

	1992	1993			1994		
		C	<	>	C	<	>
Arthemisia herba-alba	-	1	-	-	-	-	-
Anchusa azurea	-	-	2	-	-	-	-
Anacyclus clavatus	-	-	-	4	2	1	24
Anthemis arvenses	+	23	15	22	33	8	1
Capsella bursa-pastoris	+	+	-	-	+	-	3
Crepis vesicaria	+	+	-	-	+	-	-
Hypocoum procumbens	+	+	8	-	+	-	-
Heliotropium europaeus	-	1	-	-	2	1	24
Lactuca serriola	-	-	-	+	3	6	8
Linaria spartea	+	+	-	-	+	-	-
Papaver rhoeas	-	21	19	66	2	11	13
Polygonum aviculare	-	28	51	24	-	-	-
Spergularia rubra	+	-	-	+	3	-	1
Raphanus raphanistrum	+	-	+	+	-	1	1
Silene gallica	-	+	-	-	-	-	-
Veronica hederifolia	-	-	-	+	1	1	1
Nº Total especies.....	8	15	17	14	27	24	21
% Recubrimiento vegetal...		65	79	93	64	51	54
% Necromasa.....		0	0	0	31	41	40
Altura media (cm.).....		22	22	47	39	52	56

Tabla 2.- Presencias y porcentajes de recubrimiento de malas hierbas en una parcela en la que se abandonó el cultivo del cereal y fue luego abonada con compost de RSU (C =control; <, con 10 t/ha y >, con 20 t/ha.).



SEMh

CONGRESO 1995

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
MALHERBOLOGIA**

ACTAS

Huesca, 14, 15 y 16 de noviembre de 1995

1ª edición: noviembre 1995
Edita: Instituto de Estudios Altoaragoneses
ISBN: 84-8127-040-7
Responsable de la edición: Joaquín Aibar Lete
Imprime: Tipo Línea, S.A. Isla de Mallorca, s/n. 50014 Zaragoza
Depósito legal: Z-3.580-95

COMITE CIENTIFICO Y ORGANIZADOR

Coordinadores:	Joaquín Aibar Lete Carlos Zaragoza Larios José M ^a Sopena Mañas
Responsables de Secretaría:	Elena Escar Hernández Mercedes García Domínguez
Vocales SEMh:	M ^a Isabel Fraga Vila José Joaquín García Serrano