

ESTRATEGIAS PARA CONTROL DEL MILDIU EN CEBOLLA

V. Cebolla⁽¹⁾, A. Giner⁽²⁾, J.M. Aguilar⁽²⁾, C. Baixauli⁽²⁾, A. Núñez⁽²⁾, I. Nájera⁽²⁾

• Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Apartado Oficial, 46113 Moncada (Valencia)
• Fundación Ruralcaja Grupo CRM. Cno. del Cementerio nuevo s/n. Apartado 194, 46200 Paiporta (Valencia)

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de la cebolla conocida como Mildiu es, sin duda, para nuestros cultivos de esta especie hortícola, la más importante, tanto por su incidencia sistemática como por la capacidad destructiva del parásito cuando las condiciones ambientales le son favorables (García Morato, 2003).

En la zona costera de Valencia, en las últimas campañas se han producido graves problemas de control de mildiu (*Peronospora destructor* (Berk)) en cebolla, debido principalmente a las condiciones climáticas, que han favorecido el ataque del hongo.



MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en el centro de Fundación Ruralcaja Valencia, ubicado en Paiporta (Valencia). Los cvs. empleados fueron: *Hamasodachi* y *Mineyutaka* (extraprecoces); *Amonquelina* y *Paulina* (tipo babosa). La siembra se realizó en bandejas de poliestireno de 322 alvéolos.

La plantación se realizó en banqueta con 4 líneas de planta (2 de cada cv)

El ensayo se planteó con un diseño estadístico de bloques al azar con cuatro repeticiones.

La valoración del ensayo se realizó sobre las 2 líneas centrales (20 plantas por parcela elemental)

Realización del tratamiento: Cuando el pronóstico del tiempo nos indicaba que se iban a dar las condiciones favorables para el desarrollo del hongo se alternaban las materias activas indicadas en la tabla n°1:

- Tª: 10-22°C, con límites viables: 3-24°C.

- Hdad: 11h > 95% + 6h > 80%

Cuando aparecieron los primeros síntomas de mildiu los tratamientos fueron sistemáticos cada 7 o 14 días, según frecuencia que se especifica en la tabla n°1.

Se estudiaron 14 estrategias de control y 1 testigo sin tratar (tratamiento 1)

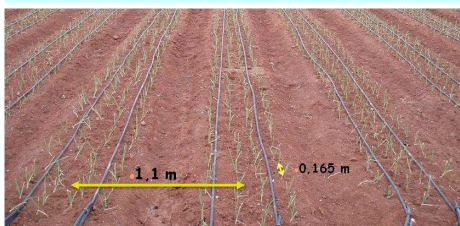
Se realizaron valoraciones de nivel de ataque de mildiu con índices 0 (sin presencia de daños) a 5 (afección grave)

Tipo cebolla	sep-10	oct-10	nov-10	dic-10	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11
Extraprecoces	9	5							18	
Babosas	3		3							15

Siembra	Plantación	Recolección
---------	------------	-------------

Tabla 1. Estrategias empleadas para control de mildiu

Tratamiento	Materias activas	Materias activas con síntomas de mildiu	Frecuencia (días)
1	-	-	
2	Oxicloruro cobre	Oxicloruro cobre	14
3	Cobre (espolvoreo)	Cobre (espolvoreo)	14
4	Cobre (complejado ácido glucónico)	Cobre (complejado ácido glucónico)	14
5	Amicos combi + Amicos M	Amicos combi + Amicos M	14
6	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Ox. Cobre - Azoxistrobin	14
7	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Azoxistrobin – (Metalaxil M + Mancozeb)	14
8	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Azoxistrobin – (Metalaxil M + Mancozeb)	7
9	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Azoxistrobin – (Benalaxil + Mancozeb)	14
10	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Azoxistrobin – (Benalaxil + Mancozeb)	7
11	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Azoxistrobin – Clortalonil	14
12	Ox. Cobre - Azoxistrobin	Azoxistrobin – Clortalonil	7
13	Ox. Cobre – (Benalaxil + Mancozeb)	Ox. Cobre – (Benalaxil + Mancozeb)	14
14	Ox. Cobre – (Benalaxil + Mancozeb)	Ox. Cobre – (Benalaxil + Mancozeb)	7
15	Ox. Cobre	Ox. Cobre	7



RESULTADOS

El tumbado de hoja en los cvs de cebolla extraprecoz tuvo lugar el 7 de abril de 2011. En los cvs. del tipo babosa no hubo tumbado de hoja debido posiblemente a la alta afección de mildiu.

Tabla 2. Valoración mildiu. Cebolla extraprecoz

Tratamiento y Variedad	31/3/11	7/4/11	15/4/11	21/4/11	28/4/11
Tratamiento					
10	0,03	1,06	2,94	3,31	3,75
12	0,13	1,06	3,00	3,44	3,88
5	0,00	0,97	2,81	3,56	4,44
14	0,00	1,13	3,31	3,59	3,94
11	0,13	1,16	3,38	3,75	4,19
6	0,13	1,19	3,41	3,75	4,13
8	0,00	1,19	3,56	3,78	4,00
7	0,06	1,09	3,31	3,88	4,50
9	0,09	1,19	3,50	3,88	4,25
2	0,06	1,25	3,69	4,06	4,56
3	0,09	1,25	3,75	4,09	4,56
13	0,00	1,16	3,69	4,19	4,69
1	0,09	1,28	3,81	4,29	4,89
4	0,06	1,28	3,88	4,31	4,75
15	0,16	1,34	4,00	4,38	4,81

Variedad	Hamasodachi	Mineyutaka
0,07	1,17	3,47
0,07	1,18	3,47
3,88	4,35	4,35

Analisis de la variancia
Fuentes de la variancia
Tratamiento (14)
Variedad (1)
Tratamiento x Variedad (14)

ns, **, ***, No significativo, P=0.05 y P=0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

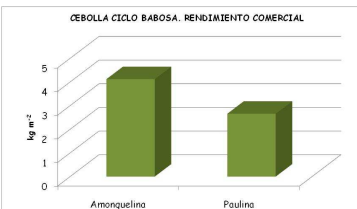
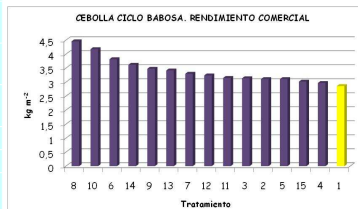
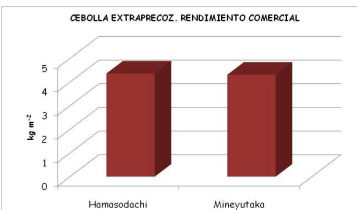
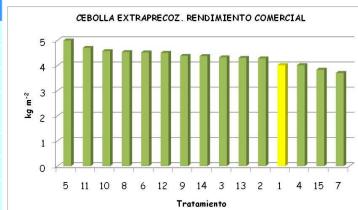
Tabla 3. Valoración mildiu. Cebolla babosa

Tratamiento y Variedad	15/4/11	21/4/11	28/4/11	5/5/11	12/5/11
Tratamiento					
8	0,69	1,31	1,94	3,25	4,69
10	0,72	1,47	2,09	3,19	4,41
9	0,66	1,53	2,44	3,56	4,78
7	0,81	1,75	2,63	3,75	4,81
6	0,75	1,72	2,72	3,59	4,56
13	0,94	2,09	3,28	4,00	4,78
14	0,59	2,00	3,53	4,09	4,81
11	0,59	2,06	3,59	4,16	4,81
4	0,81	2,22	3,63	4,09	4,75
15	0,88	2,22	3,63	4,19	4,81
12	0,72	2,22	3,72	4,09	4,63
5	0,75	2,31	3,91	4,34	4,88
2	0,81	2,34	3,97	4,31	4,81
3	0,97	2,44	4,00	4,41	4,94
1	0,97	2,47	4,06	4,38	4,78

Variedad	Amonquelina	Paulina
0,43	1,64	2,87
1,13	2,38	3,68
4,35	4,29	4,98

Analisis de la variancia
Fuentes de la variancia
Tratamiento (14)
Variedad (1)
Tratamiento x Variedad (14)

ns, **, ***, No significativo, P=0.05 y P=0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD



CONCLUSIONES

Alguna de las estrategias empleadas permitieron controlar el mildiu durante el tiempo suficiente para que el bulbo desarrollara obteniendo un resultado productivo satisfactorio en estos casos. Sin embargo, ninguno de los tratamientos permitió la finalización del cultivo con un buen control de la enfermedad.

La mejor estrategia fue la de utilizar alternativamente oxicloruro de cobre y azoxistrobin y con la aparición de los primeros síntomas sustituir el oxicloruro de cobre por (Metalaxil M + Mancozeb) y en el otro por (Benalaxil + Mancozeb) espaciando los tratamientos 7 días

Con la cebolla del tipo babosa se han visto diferencias claras entre cvs, siendo el cv *Amonquelina* el más resistente.