

EFFECT OF LIGHT REGIME, GIBBERELIC ACID AND SCARIFICATION METHOD ON THE GERMINABILITY OF GLYPHOSATE RESISTANT AND SUSCEPTIBLE PERENNIAL RYEGRASS

María Laura Supiciche*, María de las Mercedes Longás, GR Chantre, Mario R. Sabbatini

Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur-CONICET. San Andrés 800, Bahía Blanca, Argentina.
mlsupiciche@cerzos-conicet.gob.ar

SUMMARY

Lolium perenne is a problematic weed that has generated resistance to glyphosate herbicide, as result of weed management solely based on the use of chemical control. Knowledge of the biological behavior of resistant (R) and susceptible (S) biotypes is important to predict and manage herbicide resistance. Differences among *Lolium* S and R biotypes related to dormancy and how environment factors influence on this trait have not been clearly elucidated. The objective of this work was to determine the effects of light regime, different scarification methods and gibberellic acid addition on the germinability of both glyphosate-resistant and sensitive biotypes of ryegrass. Fresh seeds were dry stored for 60 days and then incubated at 15/25 °C under the following treatments: intact (E), cut (C) and naked caryopses (N), exposed to light (L) or dark (D) regimes, with and without gibberellic acid (1000 ppm, AG₃). Germination was measured on a daily basis during ten days and final germination percentage (FGP) was calculated for the viable fraction of the seed population. A similar FGP was observed for both biotypes in all treatments. Light and AG₃ significantly improved germination, 96,4 (L) vs 93,5 (D) % and 96,8 (AG₃) vs 93,5 (without AG₃) % (p<0,001). Nevertheless, the effect of AG₃ exposure was not sufficient to overcome light requirements. Seed scarifications notably influenced FGP with higher germination achieved for C and N compared to E (p<0,001), irrespective of light or AG₃ effects. According to these results obtained, seed coats could exert certain impediment on dormancy release and further germination. Light and GA₃ also influenced germinability favoring germination.

Keywords: weed management, resistant biotypes, *Lolium perenne*

RESUMEN

Lolium perenne es una maleza problemática que ha generado resistencia al herbicida glifosato, como resultado de un manejo basado únicamente en el control químico. El conocimiento del comportamiento biológico de biotipos susceptibles (S) y resistentes (R) es importante para predecir y manejar la resistencia a herbicidas. Diferencias entre biotipos de *Lolium* S y R en relación a la dormición y cómo los factores ambientales influyen sobre estos rasgos, no han sido claramente dilucidados. El objetivo de este trabajo fue determinar los efectos del régimen lumínico, diferentes métodos de escarificación y el agregado de ácido giberélico sobre la germinabilidad de biotipos de raigrás susceptible (S) y resistente (R) a glifosato. Semillas cosechadas fueron almacenadas por 60 días y luego incubadas a 15/25 °C bajo los siguientes tratamientos: cariopse entero (E), cortado (C) y desnudo (N), expuestos a luz (L) u oscuridad (D), con o sin AG₃(1000 ppm, AG₃). La germinación fue medida diariamente durante diez días y el porcentaje final de germinación (FGP) fue calculado sobre la fracción viable de la población. Se observó un FGP similar para ambos biotipos en todos los tratamientos. La luz y el AG₃ mejoraron significativamente la germinación, 96,4 (L) vs 93,5 (D) % and 96,8 (AG₃) vs 93,5 (sin AG₃) % (p<0,001). De todos modos, el efecto del AG₃ no fue suficiente para suplir los requerimientos de luz. Las escarificaciones influyeron notablemente en el FGP, con las mayores germinaciones alcanzadas para C y N en comparación a E (p<0,001), independientemente de los efectos de la luz y el AG₃. De acuerdo a los resultados obtenidos, las cubiertas de la semilla podrían ejercer cierto impedimento sobre la salida de la dormición y entrada a la germinación. La luz y el AG₃ también influyeron sobre la germinabilidad favoreciendo la germinación.

Palabras clave: manejo de malezas, biotipos resistentes, *Lolium perenne*