プレチラクロールのイネ生育抑制作用に及ぼす
ダイムロンの土壤水中濃度の影響
○宮内信芳・小林勝一郎・白井健二(筑波大)

除草剤によるイネに対する生育抑制作用が薬害軽減剤により低下すること、ならびに、その植物体内における作用機構については多くの報告がある。しかし、薬剤が植物に接触、吸収されるまでの過程、すなわち土壤中における挙動とイネの生育との関わりについてはほとんど明らかにされていない。ここでは、イネにおけるプレチラクロールによる生育抑制作用に対し、ダイムロンがどのように関与しているかについて、両剤の土壤中における挙動、特に土壤水中濃度との関連から検討した結果を報告する。

[材料および方法]

イネ(日本晴;2葉期)ならびにプレチラクロールおよびダイムロンを供試し、明期25℃/14時間、暗期20℃/10時間に設定したグロースチャンバー内で実施した。水耕法においては、所定濃度の薬液を茎葉基部および根部に処理し6日後に根部の新鮮重を測定した。土耕法では、所定濃度の薬液と竜ヶ崎土壌(砂質壤土)を混和した。上澄み液を除去した後、1日静置し重力水を除去した土壌(以下「処理土壌」と称する)にイネを移植した後、水耕法に準じて生育試験を実施した。一方、移植後0、1、3、6日目に処理土壌を採取し、13,000 g、30分で遠心して土壌水と遠心分離土に分離した後、HPLCを用いて各剤の土壤水中濃度および吸着量を測定した。

[結果および考察]

(1)水耕法および土耕法のいずれにおいても、プレチラクロール単独処理では濃度依存的に生育抑制が増大したが、ダイムロンでは生育抑制作用はほとんど認められなかった。一方、混合処理ではダイムロンの処理濃度に依存して、プレチラクロールによる生育抑制が軽減した(図1)。

(2)0日目処理土壌における吸着量はダイムロンでやや多い傾向が見られたが、土壤水中濃度は同じ処理濃度でほぼ同程度であった。しかし、土壤水中濃度、吸着量ともダイムロンよりもプレチラクロールにおける経時的減少が大きく、これは代謝速度の差に起因していると想定された(図2)。

(3)土壌中におけるイネの生育と両剤との関係を見ると、各々の土壤水中濃度が水耕液での濃度と同じ場合には、同様な生育抑制作用および軽減作用が認められ(図3)、こうした作用のいずれもが土壌水中の薬剤濃度によって発現していると想定された。

以上の結果から、土壌中においてプレチラクロールによるイネの生育抑制がダイムロンとの混合により軽減するのは、その土壤水中濃度に依存して発現すると考えられる。また両剤の土壌水中濃度は主として土壌吸着に支配されるが、代謝による寄与度はダイムロンに比べプレチラクロールで大きいと想定される。

Miyauchi,N., K.Kobayashi and K.Usui : Effect of dymron concentration in soil water on phytotoxic activity of pretilachlor on growth of rice.

図1 プレチラクロールとダイムロンを単独および混合処理した場合におけるイネの生育と処理濃度との関係 (水耕法(左)、土耕法(右))

図2 土壌水中濃度および土壌固相あたりの吸着量の経時変化
(●: 5.0nmol/ml処理 ◆: 10.0nmol/ml処理)

図3 プレチラクロールとダイムロンの単独および混合処理した土壌におけるイネの生育抑制と土壌水中濃度との関係 (ダイムロン濃度: 0日目(左)、3日目(右))