

Subunit composition of insect nicotinic acetylcholine receptors: Influence on sensitivity to neonicotinoid insecticides

Z. Liu (Nanjing Agricultural University, China)

Imidacloprid に対して抵抗性を獲得したトビイロウンカ *Nilaparvata lugens* は、標的部位であるニコチン性アセチルコリン受容体の Tyr151 が Ser に変異していることが明らかにされていた。本研究では受容体には、N1 α 1, N1 α 2, N1 β 1 から形成される受容体と N1 α 3, N1 α 8, N1 β 1 からなる受容体が存在する可能性を示し、N1 α 3 における Y151S 変異が N1 α 3, N1 α 8, N1 β 1 で構成される受容体の親和性に影響をおよぼすことが判明した。

Molecular aspect of acaricide resistance of the two spotted spider mite

S. Hyeock Lee (Seoul National University, South Korea)

ナミハダニ *Tetranychus urticae* が monocrotophos, fenprothrin, abamectin に耐性を示す原因となる変異を調べたところ、それぞれ acetylcholine esterase における 3 つの変異 (Gly228Ser, Ala391Thr, Phe439Try), 電位依存性ナトリウムチャネルにおける Leu1024Val 変異, グルタミン酸受容体における Gly323Asp 変異が関与していることを突き止めた。耐性昆虫がもつ Gly323Asp や Leu1022Val をコードする遺伝子配列をもとにマーカーを作成し、韓国において有機リン剤耐性のダニがひろまっていることや pyrethroids や abamectin に関してはまだ広がり始めている段階であることを具体例として示した。

(西脇 寿 愛媛大学農学部)

Herbicide Resistance in Weeds: A Global Challenge to Crop Production

Sustainable crop production requires herbicide innovations—An industry view

H. Stuebler (Bayer CropScience AG, Germany)

継続的な人口増加に伴って世界の食物生産に対する需要は、耕地面積の増加がないままに増大しており、食物生産の効率化が重要になっている。そのためには優れた農薬が必要となるが、過去 20 年間で市場へ導入された新しい作用機構を有する薬剤は皆無である。この理由として、農薬に対する規制強化などが原因と考えられる。農薬の研究開発を業務とする企業は新しい作用機構を有する画期的で環境面でも安全な除草剤を開発していく必要がある。

Weed resistance diagnostics—anatomy of a problem

H. J. Streck (Bayer CropScience AG, Germany)

除草剤抵抗性雑草は特定の除草剤の使用によってその出現頻度が加速している。このような状況において、抵抗性

のメカニズム研究は、抵抗性問題に対する理解を深め、除草剤の有効性や価値を高めるものである。また、おのこの圃場において抵抗性問題を調査することは抵抗性発達に関与する地理的な要因の解明や防御あるいは遅効化を導く手段の発見に役立つと考えられる。抵抗性雑草にも効果を有し、持続的な作物生産に寄与出来る新しい薬剤開発が強く望まれている。

Explanation of why Australia has such a massive herbicide resistance problem

S. Powles (University of Western Australia, Australia)

オーストラリアで除草剤抵抗性問題が最も顕著なのはボウムギである。オーストラリアの農業が羊毛産業で占められていた 1800 年代以降、牧草としてボウムギおよびその他の種の牧草が輸入されて植えられたことにより、高い遺伝的多様性を持った最適種の選抜が促進されてきた。しかしながら、近年、多くのボウムギが帰化した土地での作物生産が精力的に行われており、それらの雑草に対して特定の除草剤を低薬量で使用し続けている。これらの要因に加えて、異なる抵抗性個体との交雑による多剤抵抗性が発生しており、そのスピードが加速していると言える。

Glyphosate is not the herbicide it used to be: a north and south American perspective

T. C. Mueller (University of Tennessee, USA)

Glyphosate 耐性作物が広まることによって、アメリカにおいては 1 億ヘクタール以上の耕地で Glyphosate が基幹除草剤として使用されている。その結果、Glyphosate 耐性雑草がアメリカ国内の多くの場所で顕在化している。耐性雑草として問題となっているのはヒメムカシヨモギとオオホナガアオゲイトウである。また、ブタクサ、オオブタクサ、ホソバイヌビユ、アレチノギク、ネズミムギ、ボウムギ、セイバンモロコシでも Glyphosate 耐性雑草が報告されている。

Contrasting insecticide and herbicide resistance: lessons shared?

R. Roush (University of Melbourne, Australia)

除草剤と殺虫剤 (BT 組換え作物を含む) の抵抗性発達は、抵抗性形質の初期頻度、薬剤散布で生き残る個体の割合、薬剤処理濃度等の要因から成っている。しかしながら、雑草防除分野と害虫防除分野では抵抗性管理の考え方がかなり異なっている。雑草関係の管理者は、抵抗性発達を防ぐために一般的に薬剤の混合処理を推奨して、抵抗性発達につながる低薬量処理には反対する一方、害虫関係の専門家は薬剤のローテーション使用を勧める。