“Weed Science” 第 43 巻 1 および 2 号の内容紹介

松本 宏*・富永 達**・住吉 正***・
橘 雅明****・石坂 眞澄*****

アメリカ雑草学会誌 “Weed Science” の第 43 巻 (1995 年) 1 および 2 号には、掲載順に以下の項目に分類される合計 50 編の論文が掲載されている。

1. 生理学・化学・生化学 17
2. 雑草生物学・生態学 17
3. 雑草防除法・除草剤利用技術 8
4. 土壌・大気・水 5
5. Special Topics 3

各項目末尾の数字はそれぞれの論文数を示す。

抄訳は 1 を松本, 2 を富永, 3 を住吉と橘, 4 および 5 を石坂が担当した。本文中の括弧内の数字は末尾に配列した論文の番号である。

1. 生理学・化学・生化学

サビ病菌の感染したシバムギにおけるグリホサートの吸収と移行を調べた。サビ病菌接種 3 日目の測定で ^{14}C -グリホサートの吸収増がみられた。また、感染した葉からの移行は顕著に抑制された (1)。

イチビとオナモミでのベンタゾン吸収への葉齢と水分ストレスの影響を調べた。ストレス下では両植物で吸収が減少した。また、葉齢が進むにつれてエピクチクラワックスが増加し浸透量が減少した。補助剤はストレス植物での吸収を増加させた (2)。

合衆国西部に分布し、家畜に中毒を起こす *Oxytropis sericea* と *Astragalus mollissimus* のピクロラムと metsulfuron methyl に対する感受性は *O. sericea* の方が 10 倍ほど大きかった。この要因を明らかにするため、両剤の吸収・移行・代謝を比較し

たが、2 植物間に大きな差はなかった (3)。

ライ麦を被覆作物として用いたときの残さ、および、そのアレロケミカルと考えられる DIBOA の消失を圃場条件下で調べた。雑草の成育が抑制される期間は残さより DIBOA の消失期間と一致する傾向がみられた (4)。

ワタ用に開発中の除草剤 DPX-PE350 に対する *Ipomoea purpurea* の抵抗性機構を感受性の *I. hederacea* との比較で検討した。*I. purpurea* は当剤をより速やかに代謝し、O-脱メチル体が生成された (5)。

オヒシバのジニトロアニリン系除草剤に対して抵抗性、感受性、中間型のバイオタイプにおけるチューブリン遺伝子について解析した。 α -, β -, γ -チューブリン遺伝子群のサザンブロットではバイオタイプ間に差がみられなかった (6)。

Acroptilon repens におけるピクロラムの吸収と移行に及ぼす水ストレスの影響を調べた。剤の処理前、または処理後にストレスを与えるとピクロラムの効果は減少し、処理葉からの移行率も低下した。界面活性剤は吸収を増加させたが、ストレス植物の防除効果は増大しなかった (7)。

硫酸水素ナトリウムによる imazamethabenz のカラスムギに対する効果増大の要因について検討した。葉面における散布液の保持容量は硫酸水素ナトリウムで変化しなかったが、吸収と上方への移行が増加した (8)。

作用に光要求性を示す試験中の除草剤 UCC-C4243 の作用機構を調べた。この剤はプロトポルフィリノーゲンオキシダーゼを阻害し、プロトポルフィリン IX の蓄積がみられたことから、acifluorfen などと同様の機構をもつものと考えられた (9)。

オーストラリアの 13 の *Lolium rigidum* のバイオタイプについてトリフルラリンに対する抵抗性の

* 筑波大学応用生物化学系

** 信州大学農学部

*** 農林水産省九州農業試験場

**** 農林水産省東北農業試験場

***** 農林水産省農業環境技術研究所

Hiroshi Matsumoto*, Tohru Tominaga**, Tadashi Sumiyoshi***, Masaaki Tachibana**** and Masumi Ishizaka*****: On “Weed Science” Vol. 43, No. 1 and 2.

程度を調べ、最も抵抗性の大きかった 2 つについてその要因を検討した。分裂指数は影響を受けにくかったが、吸収、移行には感受性のものと違いはみられなかった (10)。

スルホニルウレアとイミダゾリノン系に抵抗性をもつトウモロコシ品種 Pioneer-3343IR の nicosulfuron に対する抵抗性への有機リン殺虫剤 terbufos とセーフナー (NA) 処理の影響が調べられた。アセト乳酸合成酵素の阻害に感受性品種との差異がみられた (26)。

トウモロコシに対するチオカーバメートやクロロアセトアミド系剤のセーフナーとして用いられる MG-191 の吸収・移行・代謝とそれらへの EPTC 共存の影響を調べた。セーフナーとしての作用は MG-191 の短時間内における代謝と密接に関連していることが示唆された (27)。

Kochia のクロロスルフロン抵抗性と感受性のバリオタイプについてアセト乳酸合成酵素遺伝子の塩基配列を比較した。10 の抵抗性バリオタイプのうち 7 つにおいてドメイン A の 173 番目のアミノ酸であるプロリンのコドンに変異があり、その結果異なるアミノ酸に置き換わっていた (28)。

Fenoxaprop と imazamethabenz 散布液のカラスムギへの付着量に対する外的要因の影響を調べた。付着量は遮光下で最も大きく、高温下で小さかった。付着量の違いは植物の形態的变化によるものと考えられた (29)。

フルアジホップのメヒシバへの作用に対する DPX-PE350 の拮抗作用の要因を調べた。フルアジホップの吸収と代謝およびアセチル CoA-カルボキシラーゼの阻害は影響を受けなかったが、処理葉からの移行が減少した (30)。

オーキシシン型除草剤に対する抵抗性発達が少ないことの要因を明らかにするため、wild mustard の dicamba 抵抗性の遺伝様式を調べた。感受性個体との F_1 を自家受粉させた F_2 を戻し交雑し抵抗性の分離を調査した。抵抗性は 1 つの優勢遺伝子に支配されるものと考えられた (31)。

放線菌とアオカビのバイオマスと、悪臭のもとになる geosmin 生合成に対する銅を含有する殺藻剤の作用を調べた。銅剤の処理で geosmin 含量は顕著に増加し、バイオマスも増大した。悪臭発生への銅含有殺藻剤処理の関与が示唆された (32)。

2. 雑草生物学・生態学

スルホニルウレア系除草剤抵抗性遺伝子の種子による拡散様式を明らかにするために、人工衛星を利用してオカヒジギ属 *Salsola iberica* の植物体の移動と植物体からの種子の脱落程度が調査された (11)。

ソバとアザミ属 *Cirsium arvense* の干渉にアレロパシーが関与しているか調査された。ソバが *C. arvense* に対してアレロパシーを示すことを支持する結果は得られなかった (12)。

ノハラガラシ、タマガラシおよびオハツキガラシの生育と競合力が比較された。草丈および全乾重はノハラガラシ、タマガラシ、オハツキガラシの順に大であり、競合力に関しても同様の順であった (13)。

トウモロコシの慣行的耕起体系および不耕起栽培におけるイチビの発生量の経済的許容限界がイチビの発生時期および密度を変化させて調査された (14)。

エンバクおよびカラスムギの初期生長と草冠の形に与える栽植パターンの影響が調査された。実験区はカラスムギを中央に配置し、エンバクの栽植密度は一定にして栽植パターンを変化させるように設定された (15)。

ハウキギのスルホニルウレア系除草剤抵抗性遺伝子の花粉による拡張様式を明らかにするために、オムギ畑で花粉の移動が調査された。花粉は一生育期間中に少なくとも 30 m 拡散しうることが明らかになった (16)。

トウダイグサ属 *Euphorbia heterophylla* の種子は pH が 2.5~10 あるいは浸透圧が -0.8 MPa までの条件下では少なくとも 95% が発芽した。また、20~40°C で発芽可能であった。地表下 2~4 cm からでは 80% が、14cm からでも 20% が出芽した (17)。

セイバンモロコシの葉の表面の二細胞性毛状突起の形態、組織化学および機能が調査された。毛状突起からの分泌物がろうの結晶を覆い、ざらつき程度を減少させ、クチクラを通しての除草剤の侵入の障壁になりうることが推定された (33)。

カリフォルニア州内の 3 ゴルフコースから収集されたチカラシバ属 *Pennisetum clandestinum* の遺伝的多様性がデンプンゲル電気泳動法によって明らかにされ、本種は栄養繁殖によって個体群を維持していると推定された (34)。

トウモロコシの収量に与える雑草の密度および分布の影響が調査された。モデルによって収量を予測する際、収穫直前の雑草密度よりも栽植後5~8週後の雑草密度を用いた方がうまく評価できた(35)。

収穫後、密封した小ビンに入れ、埋土されたヨモギ属 *Artemisia frigida* の種子発芽に与える温度、光および水ストレスの影響が調査された。発芽最適温度は25/15°Cであり、-0.9 MPa以下の浸透圧では発芽しなかった(36)。

ダイズ畑におけるイチビの個体群動態が調査された。埋土種子集団の6.8%が出芽し、実生の生存率は21%以下であった。早く出芽した個体は遅く出芽した個体より多くの種子を生産した(37)。

カラスムギにおけるアセチル-CoAカルボキシラーゼ阻害剤抵抗性は単一の不完全優性核遺伝子に支配されていることが抵抗性型と感受性型の正逆交雑によって明らかにされた(38)。

ダイズに対するオナモミとマルバアメリカサガオの干渉が灌漑および非灌漑条件下で調査された。ダイズは土壤水分が限定されているときに灌漑条件下におけるよりも効率的に水を利用していることが示唆された(39)。

ラッカセイとヌスビトハギ属 *Desmodium tortuosum*、エビスグサおよびトウダイグサ属 *Euphorbia heterophylla* の光競合のモデルが提出された。このモデルによる予測によって圃場実験で観察された収量減の少なくとも90%が説明された(40)。

雑草の不均一な空間分布は雑草集団のサンプリングやモデル化、管理を複雑にしている。ダイズの不耕起栽培圃場に設けられたコドラートにおけるシロザの出芽数のデータに基づいて、空間分布様式を解析する方法が紹介された(41)。

トウモロコシとダイズの輪作体系におけるイチビの個体群動態と経済的許容限界を予測するモデルが、*Verticillium* spp. の感染の有無を考慮して提出された。実生が出芽数と生存率、最大種子生産量および除草剤の有効性が経済的許容限界に最も影響を与える変数であった(42)。

3. 雑草防除法・除草剤利用技術(雑草管理)

ラッカセイ栽培における広葉雑草の防除方法として、imazethapyrの処理時期が検討された。播種前35g+出芽直後35g ai ha⁻¹の2回処理の除草効果

は、ブタクサを除き、慣行の除草剤体系処理と同様に高く、純収益も慣行処理と同様であった(18)。

ブロッコリーに対するネズミムギの干渉は直角双曲線競合モデルに適合し、収量損失の58%は栄養生長期のネズミムギの密度に関係していた。密度の経済的許容限界値は条作1mあたり4.9株であった(19)。

アブラナ属作物栽培におけるclomazoneの移植前0.8 kg ai ha⁻¹処理は、ホナガアオゲイトウを除き、80%以上の除草効果を示したが、薬害も生じさせた。地域と作物により薬害の程度は異なり、有機物含量の高い土壌では薬害および減収率は小さかった(20)。

秋播コムギは春播のオオムギ、エンバク、コムギと比べてイヌビエ、*Panicum capillare*との競合に強く、収量および作物残渣量が多かった。また、収穫後の除草剤処理の効果および後作の不耕起播種トウモロコシの収量も高かった(21)。

出芽後処理されたimazethapyrのインゲンマメにおける吸収・移行量はベンタゾンとのタンクミックスによって減少し、薬害が軽減された。このうち、吸収量の減少にはNaイオンの関与が示唆された(43)。

コモンベッチとエンバクの混作における雑草防除に各種除草剤の効果が検討され、pronamideおよびpronamide+DCMUでエンバクの出芽に薬害がみられ干草収量が減少したが、その他の処理は概ね良好であった。発生した雑草の中では*Polygonum convolvulus*が最も防除困難であった(44)。

SAN 582Hおよびメトラクロールは通常条件ではダイズに対する薬害は軽微であったが、土壤水分が高い条件で標準の3倍の薬量を処理した場合に減収等が認められ、薬害には品種間差がみられた(45)。

ジョージア州のラッカセイ栽培において、播種6週前の深耕は雑草発生を促進し、その後浅耕を繰り返すことで慣行に比べて雑草量の減少と収量の増加が期待でき、埋土種子量を低減させ得る可能性が示された(46)。

4. 土壌・大気・水

トウモロコシの不耕起および慣行的耕起栽培圃場のいずれの土壌においてもアトラジン処理後の降雨

までの期間が長くなるに従いその溶脱量は減少し、吸着量は増加した。薬剤処理時の土壌含水量は慣行的耕起土壌ではアトラジンの溶脱に影響しなかったが、不耕起土壌では含水量の減少と共に溶脱も減少した (22)。

ホソムギ芝地において dithiopyr は $0.64 \text{ kg ai ha}^{-1}$ で *Digitaria sanguinalis* を処理後 87 日まで 90% 以上抑制した。一方ペンディメタリンは $1.7 \text{ kg ai ha}^{-1}$ で 59 日まで抑制した。両薬剤とも 10~20 cm の深さからは検出されなかった。半減期はそれぞれ 35 日, 23 日であった (23)。

少降雨量の小麦栽培地域について、発芽前処理した除草剤 UCC-C4243 の効果と降雨の時期および量との関係を人工降雨装置を用いた圃場試験により調べた。乾燥条件下における土壌表面での効果の半減期は 17.9 日であり、その消失には光分解が関与することが示唆された (24)。

乾湿の繰り返しとトウモロコシの残渣投入がアトラジンの吸着と生分解に及ぼす影響について調べた。圃場におけるアトラジンの消失には生分解が重要である。また、乾湿の繰り返しによりアトラジンの抽出効率が減少し、圃場残留量が過小評価されている (47)。

Nicosulfuron は土壌処理殺虫剤 terbufos の共力作用によりトウモロコシに薬害を生ずることがある。温室および室内実験により、土壌有機物含量が薬害のレベルを決定する重要な因子であることが示された (48)。

5. Special Topics

ニューメキシコ州の *Gutierrezia sarothrae* 個体群について、電気泳動を用いて 10 種の酵素系の 16 の遺伝子座によるアイソザイム解析を行い、定量的に遺伝的多様性を調べた結果、本種の形態的多様性と広範な地理的分布を説明し得ると考えられた (25)。

水ートウモロコシ油のエマルションは、*Sesbania exaltata* に対する微生物除草剤である *Colletotrichum truncatum* の担体として有効である。エマルションは付着器の形成には影響しないが、分生子の発芽を促進し、乾燥からの保護により感染を増加させる (49)。

合衆国中部の 3 圃場において、トマトの栽培体系に被覆作物としてライムギを取り入れ、グリホサー

トにより枯殺しマルチとする少耕起栽培試験を行った。ライムギの播種密度による差異はなかった。トマト収量は慣行法と同程度以上であった (50)。

原 文 題 目

No. 1

- 1) Glyphosate Absorption and Translocation in Rust-Infected Quackgrass (*Elytrigia repens*). Russell W. Wallace and Robin R. Bellinder 1
- 2) Effect of Moisture Stress and Leaf Age on Bentazon Absorption in Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*) and Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*). Brian C. Levene and Micheal D.K. Owen 7
- 3) Uptake, Translocation, and Metabolism of Picloram and Metsulfuron Methyl by Two Locoweed Species. Tracy M. Sterling and Heidi S. Jochem 13
- 4) Disappearance of DIBOA-glucoside, DIBOA, and BOA from Rye (*Secale cereale* L.) Cover Crop Residue. Joseph P. Yenish, A. Douglas Worsham, and W. Scott Chilton 18
- 5) Physiological Mechanism for Tall Morningglory (*Ipomoea purpurea*) Resistance to DPX-PE350. Shay L. Sunderland, James D. Burton, Harold D. Coble, and Eleanor P. Maness ... 21
- 6) Molecular Characterization of the Tubulin-Related Gene Families in Herbicide Resistant and Susceptible Goosegrass (*Eleusine indica*). Kirankumar S. Mysore and Wm. Vance Baird 28
- 7) Picloram Uptake, Translocation, and Efficacy in Relation to Water Status of Russian Knapweed (*Acroptilon repens*). Robert G. Morrison, Norman K. Lownds, and Tracy M. Sterling 34
- 8) Effect of Sodium Bisulfate on the Phytotoxicity, Retention, Foliar Uptake, and Translocation of Imazamethabenz on Wild Oats (*Avena fatua* L.). Shu Hua Liu, Andrew I. Hsiao, William A. Quick, Thomas M. Wolf, and Judith A. Hume 40
- 9) Herbicidal Activity of UCC-C4243 and Acifluorfen Is Due to Inhibition of Protoporphyrinogen Oxidase. Terry R. Wright, E.

- Patrick Fuerst, Alex G. Ogg, Jr., Ujjana B. Nandihalli, and Hee Jae Lee 47
- 10) Dinitroaniline Herbicide Resistance in Rigid Ryegrass (*Lolium rigidum*). Fiona M. McAlister, Joseph A.M. Holtum, and Stephen B. Powles..... 55
- 11) Plant Movement and Seed Dispersal of Russian Thistle (*Salsola iberica*). George P. Stallings, Donald C. Thill, Carol A. Mallory-Smith, and Lawrence W. Lass 63
- 12) The Role of Allelopathy in Buckwheat (*Fagopyrum sagittatum*) Inhibition of Canada Thistle (*Cirsium arvense*). Steven R. Eskelsen and Garvin D. Crabtree 70
- 13) Comparative Analysis of Three Cruciferous Weeds: Growth, Development, and Competitiveness. David A. Wall 75
- 14) Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) Competition and Economic Thresholds in Conventional- and No-Tillage Corn (*Zea mays*). John Cardina, Emilie Regnier, and Denise Sparrow 81
- 15) Crop Planting Pattern Effects on Early Growth and Canopy Shape of Cultivated and Wild Oats (*Avena fatua*). Emilie E. Regnier and Kufimfutu B. Bakelana 88
- 16) Pollen-Mediated Gene Flow of Sulfonylurea-Resistant Kochia (*Kochia scoparia*). George P. Stallings, Donald C. Thill, Carol A. Mallory-Smith, and Bahman Shafii..... 95
- 17) Wild Poinsettia (*Euphorbia heterophylla*) Germination and Emergence. Barry J. Brecke..... 103
- 18) Efficacy of Imazethapyr in Peanut (*Arachis hypogaea*) as Affected by Time of Application. Alan C. York, John W. Wilcut, Charles W. Swann, David L. Jordan, and F. Robert Walls, Jr. 107
- 19) Broccoli (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) Yield Loss from Italian Ryegrass (*Lolium perenne*) Interference. Carl E. Bell 117
- 20) Clomazone for Weed Control in Transplanted Cole Crops (*Brassica oleracea*). Jon E. Scott, Leslie A. Weston, and R. Terry Jones 121
- 21) Influence of Small Grain Crops on Weeds and Ecofallow Corn (*Zea mays*). Gail A. Wicks, Garold W. Mahnken, and Gordon E. Hanson 128
- 22) Influence of Tillage, Antecedent Moisture, and Rainfall Timing on Atrazine Transport. Gilbert C. Sigua, Allan R. Isensee, and Ali M. Sadeghi 134
- 23) Efficacy and Dissipation of Dithiopyr and Pendimethalin in Perennial Ryegrass (*Lolium perenne*) Turf. Leo C. Schleicher, Patrick J. Shea, Robert N. Stougaard, and Duane R. Tupy..... 140
- 24) Dissipation and Water Activation of UCC-C4243. Terry R. Wright, Alex G. Ogg, Jr., and E. Patrick Fuerst 149
- 25) Isozyme Variation in Brown Snakeweed (*Gutierrezia sarothrae*). Yanglin Hou and Tracy M. Sterling..... 156
- No. 2**
- 26) Nicosulfuron Resistance and Metabolism in Terbufos- and Naphthalic Anhydride-Treated Corn. Balazs Siminszky, Frederick T. Corbin, and Yvonna Sheldon 163
- 27) Uptake, Translocation, and Metabolism of MG-191 Safener in Corn (*Zea mays* L.). István Jablonkai and Ferenc Dutka 169
- 28) Diverse Mutations in the Acetolactate Synthase Gene Confer Chlorsulfuron Resistance in Kochia (*Kochia scoparia*) Biotypes. Mary J. Guttieri, Charlotte V. Eberlein, and Donald C. Thill 175
- 29) Spray Deposition of Fenoxaprop and Imazamethabenz on Wild Oat (*Avena fatua*) as Influenced by Environmental Factors. Haisheng S. Xie, Brian C. Caldwell, Andrew I. Hsiao, William A. Quick, and Jian Fu Chao 179
- 30) Physiological Basis for Antagonism of Fluazifop-P by DPX-PE350. Kenneth L. Ferreira, James D. Burton, and Harold D. Coble 184
- 31) Inheritance of Dicamba Resistance in Wild Mustard (*Brassica kaber*). Marie Jasieniuk, Ian N. Morrison, and Anita L. Brûlé-Babel 192
- 32) Copper-Containing Aquatic Herbicides Increase Geosmin Biosynthesis by *Streptomyces tendae* and *Penicillium expansum*. Christopher P. Dionigi and Elarine T. Champagne 196
- 33) Bicellular Trichomes of Johnsongrass (*Sorghum halepense*) Leaves: Morphology, Histochemistry, and Function. Chester G. McWhor-

- ter, Rex N. Paul, and J. Clark Ouzts201
- 34) Genotypic Diversity of Kikuyugrass (*Pennisetum clandestinum*) Populations in California. Cheryl A. Wilen, Jodie S. Holt, Norman C. Ellstrand, and Ruth G. Shaw209
- 35) Influence of Weed Density and Distribution on Corn (*Zea mays*) Yield. Mark J. Van Gassel, Edward E. Schweizer, Karen A. Garrett, and Philip Westra215
- 36) Influences of Temperature, Light and Water Stress on Germination of Fringed Sage (*Artemisia frigida*). Yuguang Bai, James T. Romo, and James A. Young219
- 37) Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) Recruitment, Survival, Seed Production, and Interference in Soybean (*Glycine max*). John L. Lindquist, Bruce D. Maxwell, Douglas D. Buhler, and Jeffrey L. Gunsolus226
- 38) Inheritance of Acetyl-CoA Carboxylase Inhibitor Resistance in Wild Oat (*Avena fatua*). Bruce G. Murray, Ian N. Morrison, and Anita L. Brûlé-Babel233
- 39) Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*) and Entireleaf Morningglory (*Ipomoea hederacea* var. *integriscula*) Interference on Soybeans (*Glycine max*). Dwight G. Mosier and Lawrence R. Oliver239
- 40) A Model of Competition for Light Between Peanut (*Arachis hypogaea*) and Broadleaf Weeds. James C. Barbour and David C. Bridges247
- 41) Analysis of Spatial Distribution of Common Lambsquarters (*Chenopodium album*) in No-Till Soybean (*Glycine max*). John Cardina, Denise H. Sparrow, and Edward L. McCoy258
- 42) Modeling the Population Dynamics and Economics of Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) Control in a Corn (*Zea mays*)-Soybean (*Glycine max*) Rotation. John L. Lindquist, Bruce D. Maxwell, Douglas D. Buhler, and Jeffrey L. Gunsolus269
- 43) Olathe' Pinto Bean (*Phaseolus vulgaris*) Response to Postemergence Imazethapyr and Bentazon. Troy A. Bauer, Karen A. Renner, and Donald Penner276
- 44) Weed Control and Herbicide Tolerance in a Common Vetch-Oat Intercrop. Rafael Caballero, Carmen Barro, Carmen Alzueta, Mercedes Arauzo, and Pedro J. Hernaiz283
- 45) Soybean (*Glycine max*) Cultivar Tolerance to SAN 582H and Metolachlor as Influenced by Soil Moisture. Bradley T. Osborne, David R. Shaw, and Randall L. Ratliff288
- 46) Weed Management in Peanut Using Stale Seed-bed Techniques. W. Carroll Johnson, III and Benjamin G. Mullinix, Jr.293
- 47) Effect of Wetting and Drying of Soil on Sorption and Biodegradation of Atrazine. Daniel R. Shelton, Ali M. Sadeghi, Jeffrey S. Karns, and Cathleen J. Hapeman298
- 48) Effect of Soil Organic Matter on the Interaction Between Nicosulfuron and Terbufos in Corn (*Zea mays*). Kevin E. Diehl, Sarah L. Taylor, David M. Simpson, and Edward W. Stoller306
- 49) Water-Corn Oil Emulsion Enhances Conidia Germination and Mycoherbicidal Activity of *Colletotrichum truncatum*. Grant H. Egley and C. Douglas Boyette312
- 50) The Impact of Rye Cover Crops on Weed Populations in a Tomato Cropping System. John B. Masiunas, Leslie A. Weston, and Stephen C. Weller318