“Weed Science” 第 41 巻 3 および 4 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 41 巻 (1993 年) 3 および 4 号には、掲載順に以下の項目に分類される合計 54 編の論文が掲載されている。

1. 生理学・化学・生化学 6
2. 雑草生物学・生態学 24
3. 雑草防除法・除草剤利用技術 6
4. 土壌・大気・水 5
5. Special Topics 13

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

テンサイにおける一遺伝子性のスルフォニルウレア抵抗性は半優性の遺伝様式を示した。ホモ個体の抵抗性はヘテロ個体のそれより 2 倍以上大きく、標的酵素である ALS のレベルでも同様の傾向がみられた (50)。

シバムギ茎葉からの imazethapyr の吸収は硫酸アンモニウムの添加で 2 倍に増加した。トウモロコシの懸濁培養細胞を用いてこの吸収増加の機構を検討した結果、アンモニア同化により起こる細胞膜の酸性化が主要因と考えられた (51)。

水ストレス下でフェノキサプロップエチルのキタメヒシバに対する効果が減少する機構を検討した。ストレスの増加に伴って葉面における散布液の保持能力と、活性本体であるフェノキサプロップへの代

謝が抑制されたことからこれらを主要因と推定した (52)。

シバムギの 5 つのバイオタイプ間でグリホサート, キザロホップ, ショ糖の根茎内の移行性を比較した。ショ糖は根茎の先端に蓄積し, グリホサートでもそれに対して抵抗性である一つのバイオタイプを除いて同様の傾向がみられた (53)。

ピーナッツやダイズ用に開発中のイミダゾリノン系除草剤 AC 263, 222 の吸収, 移行, 代謝をピーナッツ, ダイズ, エビスグサ, オナモミ, セイバンモロコシにおいて比較した。それぞれの種における抵抗性と剤の半減時間がよく相関したことから, 代謝が選択性の主要因と考えられた (77)。

暗条件下で生育させたインゲンの非光合成培養細胞に対するパラコートの影響を調べた。パラコートの吸収はポリアミンチャンネルを通る能動的プロセスであり, その作用には鉄イオンが関与していることが示唆された (78)。

2. 雑草生物学・生態学

マメアサガオ, オナモミおよびエビスグサの開花パターン, 種子生産, 種子の発芽と生存力に関する表現型多型がダイズとの競合および無競合下で調査された。開花パターンは両条件下で類似していたが, 開花数および種子数は競合下で 85~99% 減少した (63)。ダイズとオナモミ, エビスグサの吸水力と乾物生産量に与える根と草冠の種間競合, 光強度および土壌水分の影響が調査された。光強度と単位葉面積当たりの吸水量は直線的な比例関係にあった。土壌水分と吸水量の関係は対数的であった (79)。ダイズとの競合を仮定して, オナモミとイチビの上位葉は全光量にさらし, 下位葉は全光量の 5% に遮光して, 葉と分枝の反応を調査した。両種とも上部の生長様式を変更し, 下位葉に対する遮光の影響を補う能力を有することが示唆された (80)。

* 筑波大学応用生物化学系

** 信州大学農学部

*** 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. 41, No. 3 and 4.

ヤギムギと冬コムギ "Vona" の競合が出芽期および除草期を中心に調査された。両種の生育は同様で土壌からの水分吸収の深さも同じであった。"Vona" 出芽後のヤギムギの出芽日 (X) と "Vona" の収量減 (Y) は $Y = 30.6 - 0.29X$ で近似された (59)。ヤギムギの根および稈の生育特性が Klepper ら (1983, 1984) が明らかにした冬コムギの生育特性を参考にして比較調査された。ヤギムギの種子根の発育時期は冬コムギと類似していた (55)。

ウマノチャヒキの密度と出芽時期が冬コムギの現存量と収量に与える影響が調査された。ウマノチャヒキが冬コムギの出芽後 6 週目あるいは初春に出芽した場合と比較して 3 週後に発芽した場合のコムギの収量減は 2~5 倍であった (82)。また、冬ライムギの現存量と収量に与える影響も調査された。冬ライムギの現存量および収量が最も減少したのは 400 個体/m² のウマノチャヒキが冬ライムギと同時に発芽した区であった (83)。

エンドウに対するカミツレモドキの競合が調査された。カミツレモドキはエンドウに対する競合力は強くないが、エンドウの成熟後も生長し続けるため収穫時に障害となることが明らかとなった (60)。

野生キビのインゲンマメに対する競合が調査された。インゲンマメの減収は直角双曲線回帰モデルによって推定された。全生育期間無雑草区と同等の収量を得るには、栽植後 4 週間無雑草であれば充分であった (91)。

トウモロコシによる被覆がアオゲイトウの乾物生産、乾物分配および構造に与える影響が調査された。草冠を透過する Photosynthetic photon flux density が減少するにつれ、分枝より主茎への相対的乾物分配量が増大した (85)。アオゲイトウの葉の出現率 (RLA) に与えるトウモロコシによる被覆と温度の相対的な影響も調査された。RLA は温度の上昇にともない直線的に増加した。RLA は温度に加え草冠による被覆によって実質的に影響を受けることが示唆された (88)。

昼/夜温が 22/16 および 28/22°C におけるオオムギ、カラスムギおよびエノコログサの相対的な競合力が調査された。また、28/22, 22/16 および 16/10°C におけるカラスムギおよびエノコログサの生育特性が明らかにされた (57)。

ベニバナの栽植密度および畦幅がエノコログサと

の競合に与える影響が調査された。高密度区のベニバナは生育初期に閉じた草冠を形成してエノコログサを被覆し、エノコログサの現存量を 72%, 種子生産を 85% まで減少させた (61)。

オランダフウロとナガエアオイが直径 20 cm のポット当たり 2, 4, 8 および 12 本単植され、また、それぞれの密度の組み合わせで混植された結果、ナガエアオイはオランダフウロの約 2 倍の競合力を有すると推定された (89)。

イネ、イヌビエ、タイヌビエおよび *Echinochloa phyllopogon* の CO₂ 細胞間分圧、光強度および葉温の変化に対する光合成反応が調査された。夏を仮定した条件下ではガス交換能に関してイヌビエ > タイヌビエ > *E. phyllopogon* > イネの順で光合成能が大であった (92)。

ラッカセイ、マルバアメリカアサガオ, *Desmodium tortuosum*, マメアサガオ, エビスグサおよびマルバアサガオにおける Chlorimuron と 2, 4-DB の混合剤の吸収、移行、殺草性の相乗作用および拮抗作用が調査された (54)。

Tragopogon pratensis および *T. dubius* の種子は嫌気処理によって二次休眠が誘発された。非休眠種子の発芽最適温度は 15°C であった。2~10 週間の 5°C 冷湿処理は *T. pratensis* の二次休眠種子の発芽を促進したが、赤色および遠赤外光は影響を与えなかった (56)。

34 の国および地域由来のツノアイアシが形態、生育特性および開花の日長反応性によって 5 群に類別された。また、大部分は 2 倍体であったが、4 および 6 倍体が見い出され、これらは小穂の苞穎の先端の形態によって類別可能であった (58)。

エビスグサの生育に与える温度の影響が昼/夜温を 19/11~34/26°C の 16 段階に設定して調査された。最大乾物重、葉面積、草丈、節数および葉数は 29/26 および 34/26°C で得られた。また、日長処理の結果、本種は短日植物で限界日長は 13~14 時間であった (86)。

走査型電顕でセイバンモロコシの葉の向軸および背軸側の表面が観察された。コルク-シリカ細胞対、3 タイプの刺状突起, macrohairs, 2 細胞性毛状突起, 気孔および通常の長短表皮細胞が認められた (87)。

雑草集団の組成に与える不耕起, ミニマムティ

レッジおよび慣行的耕起体系の影響が調査された。雑草集団の組成は耕起体系の差異による直接的な、あるいは、一定の変化を示さず、地域および年次による影響を受けた (62)。

シバムギの2生物型の根茎の芽の分布と生存率が不耕起および秋耕区で調査された。不耕起区ではシバムギの芽の94%が表層10 cmに分布したが、秋耕区では地表下10および20 cmの層にそれぞれ68および19%分布した (90)。

オニウシノケグサの芝地におけるヤブヘビイチゴおよび *Viola papilionacea* の生存に与える施肥および刈取り高さの影響が調査された。両種の生存は施肥よりも刈取り処理によってより影響を受けた (81)。

ソラマメ畑における寄生雑草 *Orobancha crenata* の集団の動向が8年間調査された。集団成長率は12月から2月の雨量と地温および作物の栄養生長期間と高い相関を示した。*O. crenata* の分散方向は作物の畝の方向に従っていた (84)。

3. 雑草防除法・除草剤利用技術

シバムギ地下茎の側芽の生長は培養液中のN濃度に影響され、グリホサート処理による萌芽抑制作用は処理前的高N濃度によって低下し、側芽の位置やグリホサートの濃度によってN施用の効果が異なった (64)。

放棄畑において *Cirsium arvense* に対する除草剤の秋季処理の3年連用による防除効果が検討され、供試した中で clopyralid およびピクロラムの効果は優れ、2年連用後の春には根の不定芽からの出芽数が減少した (65)。

Euphorbia esula の耐冬性はN施肥のみでは変化がなかったが、秋耕2回、秋耕1回+N施肥、除草剤処理によって低下し、生存率が50%となる温度は無処理区の-12.5°Cに対して、秋耕2回またはピクロラム+2,4-D処理区では0°C以上となり、3年後の発生密度も0~1%に減少した (66)。

ダイズ栽培におけるオナモミの防除にベンタゾンの処理薬量の節減が検討され、雑草の出芽が早い場合はベンタゾン1回+中耕2回で防除可能であったが、降水量が少なく、雑草の発生が遅い場合はベンタゾンの2回処理が必要であった (67)。

ラッカセイ栽培において nicosulfuron およびベ

ンタゾンの単用および混用による雑草防除が検討され、nicosulfuron によって初期に葉害が認められたが回復した。nicosulfuron による *Desmodium illinoense* の防除効果はベンタゾンとの混用によって低下した (93)。

サトウキビ栽培におけるツノアイアシおよびセイバンモロコシの防除に、ペンディメタリンおよびプロジアミンの非土壌混和処理の効果が検討され、アシラムやメトリブジンなどとの組み合わせによって高い効果が得られ、土壌混和処理に代替できることが示された (94)。

4. 土壌・大気・水

Chlorimuron の水中における紫外光 (300~400 nm) 照射下での半減期は107時間であったが、リボフラビン、アセトンおよびフェノールカルボン酸類 (カフェー酸、フェルラ酸、*p*-クマル酸) 各10 ppmの添加により、半減期はそれぞれ9, 57, 58, 67, 146時間となった。一方、イマザキンでは0.42時間の半減期がそれぞれ0.70, 0.55, 0.55, 0.48, 0.55時間となった (68)。

アトラジンの土壌への吸着・脱着試験において、静置期間 (1~24日間) の差異によるヒステリシスが認められた。ヒステリシスを定量する簡単な方法を示すとともに、それを Freundlich の吸着等温式の指数変数 N から求め得ることを見出した (95)。

セトキシジムの残留と移動を、ミネソタ州の3種の異なる土壌の圃場でアラクロール・アトラジンと比較し調べた。セトキシジムは、3剤の中で総残留量および溶脱が最も少なく、環境への影響が小さいと考えられた (96)。

芝用除草剤のギョウギシバの根に対する影響を、深さ7.5 cmまでの土壌層について調べた。dithiopyr とプロジアミンは相対的に低濃度で根の生長を抑制する可能性があるのに対し、oryzalin とペンディメタリンはより高い濃度が必要であった (97)。

灌漑ジャガイモ栽培を行っているミネソタ州の壤質砂土圃場におけるメトラクロールの移動と残留について調べた。本剤は深さ30 cm以上の土壌からは検出されなかった。本土壌においてはメトラクロールによる地下水汚染のないことが示唆された (98)。

5. Special Topics

各種油類および各種補助剤を添加した水について、その液滴のジョンソングラス葉上における拡張の上位葉と下位葉による差異、葉齢との相関、蒸発速度、上クチクラワックスに与える影響を調べた (69)。

非化学的雑草防除法としての機能を持ち、米国で増えつつある畦立て栽培圃場における雑草個体群動態モデルを作成し、トウモロコシーダイズ輪作圃場におけるキンエノコロとイチビの個体群動態についてシミュレーション解析を行った (70)。

乾燥ストレス下で生育したジョンソングラス葉表面に沈着するワックスの重量は、適当な水分条件下におけるものと比較し非常に大きかった。また、葉齢、葉位、および葉の各部分におけるワックス量は、葉先端の主脈部で最大であった (71)。

Pseudomonas fluorescens D7 株の産生するウマノチャヒキ根の伸長阻害物質について、粗精製物により各種生理過程への影響を調べた。その根伸長阻害は脂質合成および膜に対する作用に基づくものと考えられた (72)。

BAS 517 に対し、黄化トウモロコシ芽生えは高い感受性を示したがダイズ芽生えは非感受性であった。また、根端切片による試験は芽生えよりも高感度であり、0.1 および 10 μ M の BAS 517 処理によりトウモロコシ根端の細胞に著しい空胞化が観察された (73)。

一年生マメ科雑草 *Sesbania exaltata* の炭そ病菌 *Colletotrichum truncatum* の分生子の逆相エマルション製剤を、*Sesbania exaltata* 芽生えに処理することにより、温室で 100%、圃場では 95~97% の防除効果を得た (74)。

Puccinia 属のさび病に感染したシバムギは光合成量および光合成産物の転流が低下し、草丈、茎葉・根茎の乾燥重、根茎長、芽数が減少した。一方、グリホサートを処理した場合、感染による増殖器官への除草剤の移行の減少により、感染植物より非感染植物で根茎芽の枯死率が高かった (75)。

Nicosulfuron, primisulfuron, thifensulfuron に対するトウモロコシの感受性を自殖系統および雑種系統 94 品種について調べた。感受性は単一劣性遺伝子に支配されており、また感受性は XA-17 遺伝子

により打破されることが示された (76)。

北米への帰化雑草である *Carduus nutans* について、ゾウムシ (*Hadroplonthus trimaculatus*) とノミハムシ (*Psylliodes chalcamera*) による生物的防除の野外試験を天敵昆虫の原産国で行い、北米の在来アザミ類および経済作物に対する影響を評価した (99)。

トウモロコシ芽生えに殺虫剤 terbufos 処理後 primisulfuron を処理することにより、茎葉の乾燥重と長さが減少した。terbufos 処理による葉害は、primisulfuron の吸収と移行、および代謝物質の変化ではなく、primisulfuron 代謝の低下によると考えられた (100)。

アーカンソー、ルイジアナ、ミシシッピーの各州でワタおよびダイズ畑におけるセイバンモロコシの発生状況を 16 年間にわたり調査した。セイバンモロコシの被害は、3 州で年平均ワタ 580 万ドル、ダイズ 2,300 万ドルと見積もられた (101)。

エビスグサの茎から分離された *Fusarium oxysporum* の一系統は、米および小麦グルテンを用いた顆粒状製材の発芽前処理により、エビスグサ、ハブソウ、*Sesbania exaltata* に対する生物的防除効果を持つと考えられた (102)。

2,4-D と MDBA の 3:1 タンク ミックス 剤の 4~5 葉期のコムギ葉への相対的取り込み率を測定した。散布数時間後には付着した MDBA の約 80%、2,4-D の 65% が作物体に取り込まれた。葉面に付着した薬剤除去に用いた水-メタノール洗浄液は混合比による差はなかった (103)。

原 文 題 目

No. 3

- 50) Semidominant Nature of Monogenic Sulfonyleurea Herbicide Resistance in Sugarbeet (*Beta vulgaris*). Stephen E. Hart, Joseph W. Saunders, and Donald Penner317
- 51) Effect of Ammonium Sulfate on Absorption of Imazethapyr by Quackgrass (*Elytrigia repens*) and Maize (*Zea mays*) Cell Suspension Cultures. John W. Gronwald, Scott W. Jourdan, Donald L. Wyse, David A. Somers, and Mark U. Magnusson325
- 52) Fate of Fenoxaprop-Ethyl Applied to Moisture-Stressed Crabgrass (*Digitaria is-*

- chaenum*). Frank S. Rossi, Joseph M. Di Tomaso, and Joseph C. Neal.....335
- 53) Translocation of Glyphosate, Quizalofop, and Sucrose in Quackgrass (*Elytrigia repens*) Biotypes. François J. Tardif and Gilles D. Leroux341
- 54) Absorption, Translocation, and Phytotoxicity of Chlorimuron and 2, 4-DB Mixtures in Peanut (*Arachis hypogaea*) and Selected Weed Species. Glenn R. Wehtje, John W. Wilcut, and John A. McGuire347
- 55) Characterization of Root and Shoot Development of Jointed Goatgrass (*Aegilops cylindrica*). Peter A. Dotray and Frank L. Young353
- 56) Seed Germination Ecophysiology of Meadow Salsify (*Tragopogon pratensis*) and Western Salsify (*T. Dubius*). Meiqin Qi and Mahesh K. Upadhyaya362
- 57) Comparison of Green Foxtail (*Setaria viridis*) and Wild Oat (*Avena fatua*) Growth, Development, and Competitiveness under Three Temperature Regimes. David A. Wall369
- 58) Itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*) Biotypes in World Populations. Rex W. Millhollon and David M. Burner379
- 59) Jointed Goatgrass (*Aegilops cylindrica*) Ecology and Interference in Winter Wheat. R.L. Anderson388
- 60) Growth Analysis of Mayweed Chamomile (*Anthemis cotula*) Interference in Peas (*Pisum sativum*). Alex G. Ogg, Jr., Randall H. Stephens, and David R. Gealy394
- 61) Safflower (*Carthamus tinctorius*) Density and Row Spacing Effects on Competition with Green Foxtail (*Setaria viridis*). Robert E. Blackshaw403
- 62) Impact of Agronomic Practices on Weed Communities: Tillage Systems. Douglas A. Derksen, Guy P. Lafond, A. Gordon Thomas, Heather A. Loeppky, and Clarence J. Swanton409
- 63) Flowering Patterns, Seed Production, and Somatic Polymorphism of Three Weed Species. Scott A. Senseman and Lawrence R. Oliver418
- 64) Effect of Nitrogen on the Glyphosate-Induced Inhibition of Rhizome Bud Growth in Quackgrass (*Elytrigia repens*). James H. Hunter, Andrew I. Hsiao, and Gordon I. McIntyre.....426
- 65) Retreatment with Fall-Applied Herbicides for Canada Thistle (*Cirsium arvense*) Control. William W. Donald434
- 66) Fall Cultivation and Fertilization to Reduce Winterhardiness of Leafy Spurge (*Euphorbia esula*). Rodney G. Lym and Calvin G. Messersmith441
- 67) Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*) Control in Soybean (*Glycine max*) with Reduced Bentazon Rates and Cultivation. Douglas D. Buhler, Jeffrey L. Gunsolus, and Donald F. Ralston447
- 68) Photolysis of Aqueous Chlorimuron and Imazaquin in the Presence of Phenolic Acids and Riboflavin. Ramarao Venkatesh, S. Kent Harrison, and Mark M. Loux454
- 69) Spread of Water and Oil Droplets on Johnsongrass (*Sorghum halepense*) Leaves. Chester G. McWhorter, Clark Ouzts, and James E. Hanks460
- 70) Simulation Analysis of Weed Population Dynamics in Ridge-Tilled Fields. Nicholas Jordan468
- 71) Epicuticular Wax on Johnsongrass (*Sorghum halepense*) Leaves. Chester G. McWhorter.....475
- 72) Physiological Responses of Downy Brome (*Bromus tectorum*) Roots to *Pseudomonas fluorescens* Strain D7 Phytotoxin. Patrick J. Tranel, David R. Gealy, and Gerald P. Irzyk483
- 73) Bioassay and Anatomical Study of BAS 517 Using Etiolated Crop Seedlings. Hwei-Yiing Li and Chester L. Foy490
- 74) Biological Control of Hemp Sesbania (*Sesbania exaltata*) Under Field Conditions with *Colletotrichum truncatum* Formulated in an Invert Emulsion. C. Douglas Boyette, Paul C. Quimby, Jr., Charles T. Bryson, Grant H. Egley, and Floyd E. Fulgham497
- 75) Rust-Infected Quackgrass (*Elytrigia repens*) Growth and Rhizome Bud Death after Glyphosate Application. Russell W. Wallace and Robin R. Bellinder501
- 76) Response of Corn (*Zea mays* L.) Inbreds and Hybrids to Sulfonylurea Herbicides. Jerry M. Green and Jim F. Ulrich508

No. 4

- 77) Absorption, Translocation, and Metabolism of AC 263,222 in Peanut (*Arachis hypogaea*), Soybean (*Glycine max*), and Selected Weeds. Larry J. Newsom, David R. Shaw, and Thomas F. Hubbard, Jr.523
- 78) Effect of paraquat on Dark-Grown *Phaseolus vulgaris* Cells. Hagit Zer, Mordechai Chevion, and Israel Goldberg528
- 79) Effect of Interspecific Interference, Light Intensity, and Soil Moisture on Soybean (*Glycine max*), Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*), and Sicklepod (*Cassia obtusifolia*) Water Uptake. Ronald E. Jones, Jr. and Robert H. Walker.....534
- 80) Compensatory Responses of Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*) and Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) to Partial Shading. Emilie E. Regnier and S. Kent Harrison ...541
- 81) Fertilization and Mowing on Persistence of Indian Mockstrawberry (*Duchesnea indica*) and Common Blue Violet (*Viola papilionacea*) in a Tall Fescue (*Festuca arundinacea*) Lawn. Elmer Gray and Neysa M. Call548
- 82) Downy Brome (*Bromus tectorum*) Density and Relative Time of Emergence Affects Interference in Winter Wheat (*Triticum aestivum*). Robert E. Blackshaw551
- 83) Downy Brome (*Bromus tectorum*) Interference in Winter Rye (*Secale cereale*). Robert E. Blackshaw557
- 84) Population Dynamics of Crenate Broomrape (*Orobanche crenata*) in Faba Bean (*Vicia faba*). Francisca Lopez-Granados and Luis Garcia-Torres563
- 85) Effect of Corn-Induced Shading on Dry Matter Accumulation, Distribution, and Architecture of Redroot Pigweed (*Amaranthus retroflexus*). Stephane M. McLachlan, Matthijs Tollenaar, Clarence J. Swanton, and Stephan F. Weise568
- 86) Effects of Temperature and Photoperiod on Growth and Development of Sicklepod (*Cassia obtusifolia*). David T. Patterson574
- 87) Micromorphology of Johnsongrass (*Sorghum halepense*) Leaves. Chester G. McWhorter, Clark Ouzts, and Rex N. Paul583
- 88) Effect of Corn-Induced Shading and Temperature on Rate of Leaf Appearance in Redroot Pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.). Stephane M. McLachlan, Clarence J. Swanton, Stephan F. Weise, and Matthijs Tollenaar590
- 89) Density and Species Proportion Effects on Interference between Redstem Filaree (*Erodium cicutarium*) and Round-Leaved Malva (*Malva pusilla*). Robert E. Blackshaw and G. Bruce Schaalje594
- 90) Distribution and Survival of Quackgrass (*Elytrigia repens*) Rhizome Buds. Claudel Lemieux, Daniel C. Cloutier, and Gilles D. Leroux600
- 91) Wild Proso Millet (*Panicum miliaceum*) Interference in Dry Beans (*Phaseolus vulgaris*). Robert G. Wilson607
- 92) Photosynthetic Response of Flooded Rice (*Oryza sativa*) and Three *Echinochloa* Species to Changes in Environmental Factors. Mohamed Bouhache and David E. Bayer611
- 93) Weed Control and Peanut (*Arachis hypogaea*) Response to Nicosulfuron and Bentazon Alone and in Mixture. John S. Richburg III, John W. Wilcut, and E. Ford Eastin615
- 94) Preemergence Control of Itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*) and Johnsongrass (*Sorghum halepense*) in Sugarcane (*Saccharum* spp hybrids) with Pendimethalin and Prodiamine. Rex W. Millhollon621
- 95) Hysteretic Characteristics of Atrazine Adsorption-Desorption by a Sharkey Soil. Liwang Ma, Lloyd M. Southwick, Guye H. Willis, and H. Magdi Selim627
- 96) Persistence and Movement of Sethoxydim Residues in Three Minnesota Soils. William C. Koskinen, Kathryn M. Reynolds, Douglas D. Buhler, Donald L. Wyse, Brian L. Barber, and LeEtta J. Jarvis634
- 97) Effect of Commonly Used Turfgrass Herbicides on Bermudagrass (*Cynodon dactylon*) Root Growth. Frederick M. Fishel and G. Euel Coats641
- 98) Metolachlor Distribution in a Sandy Soil Under Irrigated Potato Production. Daniel J. Burgard, William C. Koskinen, Robert H. Dowdy, and H. H. Cheng648
- 99) Field Test of the Weevil *Hadroplonthus*

- trimaculatus* and the Fleabeetle *Psylliodes chalcamera* Against Musk Thistle (*Carduus nutans*). Paul H. Dunn and Gaetano Campobasso656
- 100) The Influence of Terbufos on Primisulfuron Absorption and Fate in Corn (*Zea mays*). Todd L. Frazier, Scott J. Nissen, David A. Mortensen, and Lance J. Meinke664
- 101) A 16-yr Survey on Levels of Johnsongrass (*Sorghum halepense*) in Arkansas, Louisiana, and Mississippi. Chester G. McWhorter669
- 102) Evaluation of *Fusarium oxysporum* as a Potential Bioherbicide for Sicklegod (*Cassia obtusifolia*), Coffee Senna (*C. occidentalis*), and Hemp Sesbania (*Sesbania exaltata*). C. Douglas Boyette, Hamed K. Abbas, and William J. Connick, Jr.678
- 103) Relative Foliar Uptake of a Tank Mixture of 2, 4-D and Dicamba by Wheat. Allan J. Cessna682