“Weed Science” 35巻 4 ~ 6 号の内容紹介

松本 宏 筑波大学応用生物化学系
富永 達 京都大学農学部亜熱帯作物実験所
住吉 正 農林水産省東北農業試験場
腰岡政二 農林水産省農業環境技術研究所

Hiroshi MATSUMOTO¹⁾, Toru TOMINAGA²⁾, Tadashi SUMIYOSHI³⁾
and Masaji KOSHIOKA⁴⁾: On “Weed Science” Vol.35 No. 4 ~ 6

アメリカ雑草学会誌 “Weed Science” の第35巻 4 ~ 6 号は、以下の項目 (掲載順) に分類され、73編の論文が掲載されている (数字は編数)。

1. 生理学・化学・生化学……………20
2. 雑草の生物学・生態学……………23
3. 雑草防除法・除草剤利用技術……………20
4. 土壌・大気・水・その他……………10

抄訳は1を松本, 2を富永, 3を住吉, 4を腰岡が担当した。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。

なお原論文のコピーを必要とされる方は、「〒305 つくば市天王台1-1-1 筑波大学応用生物化学系 松本 宏」まで御連絡下さい。

1. 生理学・化学・生化学

Acifluorfen と bentazon の相互作用を検討した。展着剤無添加の場合は、シロザとイチビで相乗作用がみられたが、シロバナチョウセンアサガオでは拮抗的であった。アオゲイトウは温室と室外で結果が異なった。展着剤の添加は、それらの関係を打ち消す方向に作用した(86)。

シバムギに対する¹⁴C-fluazifop の吸収と移行について、処理部位との関係で調べた。葉からの吸収と移行は背軸側からが多かった。非イオン系界面活性剤の添加は、向軸側からだけの吸収を増加させた(87)。

Acetochlor の代謝物質を16種の作物および雑草で調べた。これらのうち13種ではグルタチオン抱合体が、3種のマメ科植物ではホモグルタチオン抱合体が最初に形成されたが、抵抗性の強いものほど変

化の速度が大きかった(88)。

レタスの植付け前に土壌処理した¹⁴C-pronamide の、土壌 (微砂質土壌) 中での分解と残留を調べた。実験期間中、薬剤は主に0~6 cmの層に存在し、CO₂にまで分解されたのは10%以下であった。抽出画分は親化合物とそのケトン体であり、また30%は未抽出であった(89)。

マメ科の *Crotalaria* 属の41種中の種子に含まれる、ピロリジンアルカロイド濃度を測定し、一週齢のひよこを用いて経口毒性を調べた。このうち、高含量のものが数種見つけられた(90)。

Jointed goatgrass (*Aegilops cylindrica*) の光合成に伴うガス交換特性を調べた。みかけの光合成速度と光飽和点を測定した。向軸側の水蒸気の拡散抵抗は背軸側の43%であった。暗呼吸、光、およびCO₂補償点についても測定した(91)。

ギョウギシバのストロン内における¹⁴C-haloxyhop の挙動を追跡した。ストロン節の葉に処理しても、処理部位からの移行は3%以下であった。また時間の経過とともに、回収率の低下が顕著となり、表面からの揮散がその主要因と考えられた(111)。

トウモロコシとエンドウの切断根を用いて、sethoxymidim の影響を生理学的に検討した。当剤はトウモロコシ根の成長をより強く阻害した。抗オーキシン作用、組織および細胞学的影響、DNA 生合成および呼吸に対する影響について調べた結果、強い細胞分裂阻害を指摘した(112)。ついで感受性の高いトウモロコシで、その主要代謝系に対する影響を生化学的に検討した。脂質の生合成系が最も早く阻害されたが、これが主要な作用機構であるとは考えにく

1) Institute of Applied Biochemistry, University of Tsukuba, Ibaraki.
2) Subtropical Plant Institute, Kyoto University, Kushimoto, Wakayama.
3) Tohoku National Agricultural Experiment Station, Omagari, Akita.
4) National Institute of Agro-Environmental Sciences, Tsukuba, Ibaraki.

かった(113)。さらに sethoxydim の選択性の要因を明らかにするため、2 植物の間で切断根からの吸収を測定した。成長点である根端 2 mm での吸収がトウモロコシで顕著に大きく、選択性への関与が考えられた(114)。

Chlorsulfuron が diclofop に拮抗的に作用する機構について、ネズミムギおよびコムギで検討した。Diclofop の選択性は葉からの吸収と体内での分解によると推定した。また、ネズミムギにおける拮抗作用は diclofop の代謝促進によるものではないと考えられた(115)。

Ragweed parthenium (*Parthenium hysterophorus*) の産生するアレロケミカルによる自家毒性を調べた。植物体からの抽出液は生存細胞数およびクロロフィル含有量を低下させた。このうち水抽出画分は、切断茎からの萌芽と発根を阻害した(116)。

Metribuzin のコムギとウマノチャヒキにおける代謝と、それに対する温度の影響を調べた。コムギにおいて水可溶体および残渣中への変化が速かった。吸収はウマノチャヒキで 3 倍多かった。有機溶媒抽出画分中に 3 種の代謝産物が同定された(135)。

Wasatch milkvetch (*Astragalus miser*) に含まれる毒性化合物 miserotoxin の含量に対する薬剤の影響を調べた。供試した 8 種の単剤もしくは混合剤のほとんどで含量低下が認められたが、trichlopyr が最も効果的であった(136)。

Guineagrass (*Panicum maximum*) の狭葉と広葉の 2 つの生物型に対する norflurazon の効果と、剤の吸収、移行、代謝を調べた。狭葉のものがより抵抗性を示し、吸収、移行が少なく、また無毒性物質への変化もより速やかであった(137)。

イヌビエ種子の休眠機構の研究の一環として、穎果の種々の部位での切断処理の、発芽への影響を調べた。休眠種子の胚に近接した部分の切断で高い発芽促進が認められた(138)。

イチビとダイズで、葉に処理した ^{14}C -chloramiben の吸収、移行、代謝を調べた。イチビによる吸収は酸のままの方が、ナトリウム塩にした時より大きかった。処理葉からの移行はイチビで大であった。処理葉より上部での未変化の親化合物はイチビで多く、非抽出態はダイズで多かった(139)。

Atrazine の α -メチルベンジル誘導体(MBAT)の性質を atrazine および diuron と比較した。MBAT のフェニル環に塩素を導入することで光化学系の阻害が増加することは、ウレアの場合と同様であった。トリアジン抵抗性のアオゲイトウへの作用力は、光

化学系の阻害も成長阻害も、トリアジンとウレアの中間であった(140)。

Haloxyhop と CGA-82725 の作用機作を調べた。アベナの根端を用いて、その生育、細胞分裂、細胞サイクル、核酸およびタンパク合成に対する影響をみた。2 つの薬剤とも分裂間期の G_2 期におけるタンパク合成を阻害することによって、細胞分裂を阻害していると推定される結果を得た(141)。

茎葉処理 metribuzin の葉における保持と、吸収および消失について、冬コムギとウマノチャヒキで調べた。両植物は処理直後には同様な量の薬剤を保持したが、3 日後の残量はウマノチャヒキで多かった。ペトリ皿での試験から、葉表面からの消失は主に揮散、つぎに光分解によるものと推定した(142)。

2. 雑草の生物学・生態学

リクチメンの収量は 1980 年の実験では出芽後 10 週以上、1981 および 82 年には 8 週以上オナモミと無競合である時最大であった。逆に、2 週以上(1980 年)あるいは 4 週以上(1981 および 82 年)競合すると減収となった(99)。*Proboscidea louisianica* との種内および種間競合の影響を評価するには、密度を対数変換した直線回帰モデルが優れていた。10m の畦当り 32 個体の *P. louisianica* は繊維のしなやかさ、均一性および長さを減少させたが強度には影響を与えなかった(148)。また、*Solanum elaeagnifolium* は繊維の質には影響を与えなかったが、回帰分析の結果、10m の畦当り 1 個体増す毎に綿毛の収量が 1.54% づつ減少することが示唆された。両種の主要競合要因は土壌水分であった(149)。

テキサス州中南部における野外実験ではダイズは 5 本/ m^2 のイチビにより 40% 減収した。水以外の競合がその原因であると示唆された(120)。ダイズは出芽後 2 週間 *Setaria viridis* var. *major* およびオオクサキビと競合しなければ減収しなかったが、8 週後に除去されなければ個体当りの莢数の減少によって減収した(122)。シバムギによる収量、乾重、葉数、草丈および莢数の減少は、高水準のリンおよびカリ肥料の施用により回復しなかったが、灌水によって部分的に回復した。赤外線温度測定により初期のダイズの開花期におけるシバムギによるストレスがうまく検知された(144)。

チモシーがオオムギ、アカツメクサ、広葉およびイネ科雑草と競合あるいは無競合状態で栽培された。構成種、土壌養水分、入射光、被度および収量の調査結果から主成分分析および回帰分析が行なわ

れ、雑草の密度と作物および雑草の被度とを共用すると作物の減収率を推定しうることが示唆された(121)。回帰分析の結果、Spanish型のラッカセイの収量は約28本/㎡のワルナスビとの無競合期間が1週間増す毎に69kg/ha、runner型では81kg/ha増加することが予測された(143)。

Zizania palustris の収量および穂数は40本/㎡の *Sparganium eurycarpum* によって約60%減少した。これは養分ではなく光の競合に起因すると推定された(119)。コムギの収量はネズミギが100個体/㎡までは10個体/㎡増す毎に分げつ数の減少により平均4.2%づつ減少した。ネズミギの窒素およびリンの最大吸収率はコムギの約2倍であった(150)。ヒラマメの収量は32および65個体/㎡のカラスミギとの競合期間が5週までは減少しなかったが、7週間ではそれぞれの密度で32および42%、11週間では41および61%減少した(123)。

ノハラツメクサ、カラスミギ、コシカギクおよび *Calamagrostis canadensis* の埋土種子の寿命は深度2cmより15cmで最大であった。ナズナおよびコシカギクの種子の生存力は埋土21ヶ月後も減少しなかったが、ソバカズラ、*Galeopsis tetrahit*、カラスミギ、シバムギおよび *Hordeum jubatum* では11%以下に減少した(98)。家畜に有毒なマメ科雑草、*Astragalus lentiginosus* var. *salinas*、*Oxytropis lambertii* および *O. sericea* の種子は土中に50~2,820/㎡の密度で存在し、その77%以上が生存種子であった(145)。

コロンブスグラスの種子発芽率は20℃16時間、30℃8時間の変温条件下で最大で光は重要でなかった。発芽率はpH5で急激に減少し、浸透圧が-1.5MPaあるいはNaCl濃度が510mMで発芽しなかった。機械的な刺傷処理あるいは6ヶ月の後熟によって発芽率は高くなった(146)。グンバイナズナの休眠種子はKNO₃、光および12から22℃への変温条件下で100%発芽した。また、GA₄₊₇あるいはEthephon+GA₃も100%の発芽を誘導した(147)。

オキナアサガオの種子発芽の最適pHは8.0であった。発芽最適温度は35~40℃であったが実生の生育は25~35℃で最大であった。深度1.5および10cmからの14日後の出芽率はそれぞれ81および49%であった。30~92%の遮光は生育を38~87%抑制した(97)。アルバータ州中部で5月中旬に播種されたトゲナシヤエムグラの種子は12~14日後に発芽し、7月上旬~8月下旬に開花、7月中旬~9月上旬に果実が生育した。植物体の生育は20℃で最大であった(92)。

インドにおける *Verbesina encelioides* の旺盛な生育、繁殖および分布の拡大は高い表現型可塑性、生理生態的変異性、幅広い土壌および水分条件下での発芽、実生の速やかな生育と定着および多様な繁殖様式によるものと推定された(96)。

Cirsium arvense の地上茎の切片の生存率は生育段階にかかわらず完全に埋められた切片より部分的に埋められた切片で最大であった。地下茎の切片の生存率は開花後の親植物から切断された切片で最大であった(118)。

Ambrosia artemisiifolia (♀)×クワモドキ (♂) では雑種の実生が容易に得られた。逆交雑では胚の發育不全のため種子が発芽しなかったが、胚培養によって成熟個体が得られた(117)。

イチビのアトラジン耐性および感受性系統の正逆交雑の結果、耐性は細胞質遺伝ではなく、一部分優性遺伝子に支配されていることが示された(93)。

Cyperus esculentus の集団内および集団間変異がデンブengel電気泳動法を用いた allozyme analysis によって調査された結果、本種の遺伝的変異は小さく塊茎による散布が一般的であることが明らかとなった(95)。

クソニンジン中の Artemisinin は有糸分裂あるいはタンパク質合成の阻害以外の機構によって生育を減少させる選択的なファイトトキシンであることが明らかとなった(94)。

3. 雑草防除法・除草剤利用技術

ケンタッキーブルーグラス芝生における *Digitaria sanguinalis* の防除に出芽前処理除草剤の溶出調節剤の効果が検討され、薬害軽減効果が認められた。圃場条件では製剤のサイズの影響が大きかったが、土壌条件及び製剤に使用する物質の選択も重要であった(100)。

ベンタゾンによる sethoxydim の拮抗作用における散布液量の影響が調査され、連続散布による両剤の飛沫の重複は液量の増加に従い増加した。低薬量の場合、雑草防除効果に液量の影響がみられ、散布液量の少ない方が効果的であった(101)。

アラクロール及び metolachlor によるグレイソルガムの薬害は解毒剤 (CGA-92194及び flurazole) によって回避されたが、品種間で効果に差がみられた。低土壌温度では解毒剤の効果が減少した(102)。

小穀物収穫後の *Salsola iberica* の防除に数種除草剤の効果が検討され、chlorsulfuron 及びパラコート

等の防除効果が高く、生産された種子の発芽率を低下させ、翌年の休閑期間にも残留効果が認められた(103)。

キュウリは quizalofop に対し感受性で、圃場条件で減収した。高薬量の場合、低濃度の補助剤により薬害が増大したが、低薬量では補助剤の濃度に従って薬害が増大した(104)。

アルファルファ草地の収量及び品質に及ぼす除草剤施用の影響が調査され、除草剤施用により 1 番草の採草量が減少したが全体の採草量には変化がなく、アルファルファの収量及び 1 番草のタンパク含量は増加した(105)。

Sethoxydim によるトウモロコシの薬害は局部処理よりも頭上処理で大きく、薬量増加に従い増大した。薬害と降水量及び気温との間に負の相関がみられたが、他の環境要因との相関関係はみられなかった(106)。

ヤリクサヨシ栽培における雑草防除に各種除草剤の効果及び薬害が検討され、イネ科雑草及び広葉雑草を対象として、それぞれに有効な除草剤が選定された(124)。

グレインソルガム栽培における pendimethalin の出芽前処理方法が検討され、播種条をシールドするアタッチメント、または特殊なノズルを使用することにより薬害が回避された。また、薬害は高温・乾燥条件で小さい傾向を示した(125)。

ラッカセイ栽培における雑草防除に imazaquin の効果が検討されたが、慣行による除草剤処理以上の効果は認められなかった(126)。

イネ科雑草対象の出芽後処理剤に対するイネの耐性が調査され、概して幼穂形成期の方が分げつ期よりも感受性が高かった。使用した除草剤の中で sethoxymid 210g/ha の分げつ期処理では薬害がみられなかった(127)。

暖地型芝生におけるハマスゲ防除に imazaquin の効果が検討され、出芽前処理では効果がなく出芽後処理で効果が認められ、MSMA との混用で効果が高まった(128)。

ミニマムティレッジによるグレインソルガム・ワター小麦の輪作体系における雑草防除試験が行われ、セイバンモロコシは秋期または春・夏期の高いレベルの除草剤施用により防除され、作物の収量も同様の処理で高かった(129)。

ラッカセイの密植栽培における低コスト雑草防除法が検討され、低薬量の播種前土壌混和処理とパラコート 2 回処理を組み合わせた体系が低コストで、

なおかつ高収であり、最も経済的であった(130)。

黄色種タバコの雑草防除に imazaquin の効果が検討され、雑草防除効果は移植前の土壌混和処理で高かったが、タバコの生育、収量及び品質等は移植後の頭上処理の方が優れた(151)。

大豆栽培において耕起法と雑草防除との関係が調査された。除草剤無施用の場合、雑草の生育は不耕起よりも慣耕法が優れ、大豆の存在は雑草を 36～38% 減少させた。降水量の多い条件では慣耕法が高収であったが、他では不耕起で土壌水分含量が高く高収であった(152)。

野草地における *Gutierrezia sarothrae* の防除にピクロラム及び metsulfuron の効果が検討され、春期よりも秋期処理で効果が高く、土壌による差がみられた。90% 以上の雑草防除によって採草量が増え、草地の家畜扶養能力は 3～5 倍に増大すると推定された(153)。

Fenoxaprop に対するイネの耐性は処理から湛水開始までの日数の影響を受け、圃場条件で高薬量の場合、日数増加に従い収量が増加し、5 日以上の間隔が必要とされた。また、耐性には品種間差がみられた(154)。

秋期に処理した dicamba の残留による大豆及びヒマワリへの影響がミネソタ州で調査され、州の中・北部では薬害が大きく減収したが、南部では高薬量を後期に処理した場合のみに薬害がみられ、気象条件及び土壌条件の差異によるものとされた(155)。

イチビの防除に chloramben の効果が検討され、莖葉処理よりも土壌処理で効果が高かった。効果は雑草の生育進行にともない低下し、朔果数及び生産された種子の発芽率は、概して栄養生長期の処理で減少・低下した(156)。

4. 土壌・大気・水・その他

アーカンソー州土壌を用いて imazaquin の土壌残留性と移動性を調べた。散布後の高温乾燥状態では速やかに消失したが、散布後 7 日間のうね間灌漑の場合には薬害が大きくなり消失も遅れた。3 cm 及び 8 cm 灌漑ではそれぞれ 84%、78% が表面 5 cm 層に残留したが、降雨 8 cm では 74% が表面層から溶脱した(107)。

除草剤、alachlor, atrazine, butylate, cyanazine, cycloate, dichlormid, dietholate, EPTC, metolachlor, trifluralin について、それぞれの農薬の連用あるいは前用における土壌中での農薬生分解に対する

影響を調べた。例えば、5年以上の連用は, butylate, EPTCの生分解を高めた。また butylate, EPTCの前用は他のチオカパーメート除草剤の生分解を高めた(108)。

樹齢30~50年のタエダマツ (*Loblolly Pine*, *Pinus taeda*)の落葉樹植生群落を刈り入れたタエダマツ植林地において7種類の雑草防除方法を用い、雑草、低木、落葉樹の植生およびタエダマツ実生の生存率、高さ、太さ、体積などについてそれぞれ比較検討した(109)。

ダイズ、トウモロコシ、小麦の雑草防除において数種の sicklepod (*Cassia obtusifolia*) 管理方法が、これらの作物の収穫量と収益にいかなる影響を与えるかを比較検討した(110)。

連続流水生態系を用いて common elodea (*Elodea canadensis*)の植物表面で成長する藻類に対する除草剤 terbutryn と diquat イオン (濃度 0, 5, 10, 50 $\mu\text{g/l}$)の影響を調べた。Terbutrynは藻類密度にほとんど影響を与えなかったが、diquat イオンは5 $\mu\text{g/l}$ の濃度で藻類、特に珪藻の成長を促進した(131)。

ピーナッツ (*Arachis hypogaea*) 栽培において、5種の除草剤, benfin, alachlor, dinoseb, chloramben, naptalam と耕作との組み合わせによる Texas panicum, sicklepod, pitted morningglory の防除効果を有効性と収益性から比較検討した。除草剤のみでは高い収穫量、収益および防除効果は得られなかったが、耕作を組み合わせることにより良い結果を得た(132)。

Metribuzin 耐性を持つ22系統のサツマイモ (*Ipomea batatas*)について、次世代への耐性遺伝を調査し強い耐性を持つ数系統を確認した(133)。

大麦 (*Hordeum vulgare*) および小麦 (*Triticum aestivum*)の雑草による収穫量損失, wild oat (*Avena fatua*) の発生密度および相対発生時間から非線形モデルの数式で表した(134)。

5種類のアラバマ州土壌における除草剤 sulfometuron と imazapyr の吸着性と移行性について検討した。土壌薄層では sulfometuron の移行性は imazapyr のそれより僅かに大きかった。両薬剤とも吸着性は粘土土壌で最小であり、砂状粘土で最大であった(157)。

除草剤 imazaquin の土壌中での微生物分解及び光分解を調べた。ある土壌では imazaquin 投与後8ヶ月で66%が18℃で、また100%が35℃の温度条件で微生物分解により消失した。土壌表面では薬剤は紫

外線または太陽光照射により速やかに消失した(158)。

原文題目 (Vol. 35, 1987)

No. 4

- (86) The interaction of Acifluorfen and Bentazon in Herbicidal Combinations. Veldon M. SORENSON, W.F. MEGGITT, and Donald PENNER.....449
- (87) The Effect of Site of Application of ¹⁴C-Fluazifop on Its Uptake and Translocation by Quackgrass (*Agropyron repens*). Nimal R. CHANDRASENA and Geoff R. SAGAR457
- (88) Initial Metabolism of Acetochlor in Tolerant and Susceptible Seedlings. E. Jay BREAUX 463
- (89) Metabolism of ¹⁴C-Pronamide in the Soil and in Lettuce (*Lactuca sativa*) under Field Conditions. Jean ROUCHAUD, Chantal MOONS, Frans BENOIT, Norbert CEUSTERMANS, and Henri MARAITE.....469
- (90) Occurrence, Concentration, and Toxicity of Pyrrolizidine Alkaloids in *Crotalaria* Seeds. M. Coburn WILLIAMS and Russell J. MÓLYNEUX476
- (91) Gas Exchange Properties of Jointed Goatgrass (*Aegilops cylindrica*). David R. GEALY482
- (92) Growth and Development of False Cleavers (*Galium spurium* L.). Najib MALIK and William H. VANDEN BORN490
- (93) Noncytoplasmic Inheritance of Atrazine Tolerance in Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*). Robert N. ANDERSEN and John W. GRONWALD496
- (94) Artemisinin, a Constituent of Annual Wormwood (*Artemisia annua*), is a Selective Phytotoxin. Stephen O. DUKE, Kevin C. VAUGHN, Edward M. CROOM, Jr., and Hala N. ELSOHLY499
- (95) Genetic Variation in Yellow Nutsedge (*Cyperus esculentus*). Michael J. HORAK, Jodie S. HOLT and Norman C. ELLSTRAND506
- (96) Phenology and Germination of Crownbeard (*Verbesina encelioides*). M. L. H. KAUL and P. D. MANGAL513
- (97) Influence of Environmental Factors on Small-flower Morningglory (*Jacquemontia tamnifolia*) Germination and Growth. David R. SHAW, H. Randy SMITH, A. Wayne COLE, and Charles E. SNIPES519

- (98) Seed Viability and Dormancy of 17 Weed Species After 21 Months in Alaska. Jeffery S. CONN and Martha L. FARRIS524
- (99) Interference Periods of Common Cocklebur (*Xanthium strumarium*) with Cotton (*Gossypium hirsutum*). Charles E. SNIPES, Joe E. STREET, and Robert H. WALKER529
- (100) Controlled-Release Preemergence Herbicide Formulations for Annual Grass Control in Kentucky Bluegrass (*Poa pratensis*) Turf. David R. CHALMERS, Herbert J. HOPEN, and Al J. TURGEON533
- (101) Carrier Volume Effects on the Antagonism of Sethoxydim by Bentazon. Ralph B. LASSITER, Jr. and Harold D. COBLE541
- (102) Efficacy of CGA-92194 and Flurazole in Protecting Grain Sorghum (*Sorghum bicolor*) from Herbicide Injury. John W. LEIF, III, Orvin C. BURNSIDE, and Alex R. MARTIN547
- (103) Efficacy of Postharvest Herbicides on Russian Thistle (*Salsola iberica*) Control and Seed Germination. Frank L. YOUNG and Ralph E. WHITESIDES554
- (104) Effect of Adjuvants on Cucumber (*Cucumis sativus*) Sensitivity to Quizalofop. Michael A. RUIZZO and Stanley F. GORSKI559
- (105) Effects of Weed Control in Established Alfalfa (*Medicago sativa*) on Forage Yield and Quality. Dennis R. COSGROVE and Michael BARRETT564
- (106) Influence of Environment on Corn (*Zea mays*) Tolerance to Sethoxydim. James A. FAWCETT, Robert G. HARVEY, W. Eugene ARNOLD, Thomas T. BAUMAN, Charlotte V. EBERLEIN, James J. KELLS, Loren J. MOSHIER, Fred W. SLIFE, and Robert G. WILSON568
- (107) Imazaquin Persistence and Mobility in Three Arkansas Soils. Gary BASHAM, Terry L. LAVY, Lawrence R. OLIVER, and H. Don SCOTT576
- (108) Herbicide Dissipation from Soils with Different Herbicide Use Histories. R. Gordon HARVEY583
- (109) Comparison of Site Preparation Methods for Weed Control in Loblolly Pine (*Pinus taeda*) Plantations. Douglas O. LANTAGNE and James A. BURGER590
- (110) Economics of Sicklepod (*Cassia obtusifolia*) Management. David C. BRIDGES and Robert H. WALKER594
- No. 5
- (111) Behavior of ¹⁴C-Haloxyfop in Common Bermudagrass (*Cynodon dactylon*) Stolons. Horacio L. MARODER, Imelda A. PREGO, and Maria A. CAIROLI599
- (112) Physiological Responses to Sethoxydim in Tissues of Corn (*Zea mays*) and Pea (*Pisum sativum*). Hideo HOSAKA and Masae (KUBOTA) TAKAGI604
- (113) Biochemical Effects of Sethoxydim in Excised Root Tips of Corn (*Zea mays*). Hideo HOSAKA and Masae (KUBOTA) TAKAGI612
- (114) Selectivity Mechanisms of Sethoxydim Absorption into Tissues of Corn (*Zea mays*) and Pea (*Pisum sativum*). Hideo HOSAKA and Masae (KUBOTA) TAKAGI619
- (115) Effect of Chlorsulfuron on the Movement and Fate of Diclofop in Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum*) and Wheat (*Triticum aestivum*). Rex LIEBL and A. Douglas WORSHAM623
- (116) Autotoxicity of Ragweed Parthenium (*Parthenium hysterophorus*). Anita KUMARI and R. K. KOHLI629
- (117) Interspecific Hybridization Between Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) and Giant Ragweed (*A. trifida*). Gilles VINCENT and Mario CAPPADOCIA633
- (118) Canada Thistle (*Cirsium arvense*) Propagation from Stem Sections. Mark U. MAGNUSSON, Donald L. WYSE, and Joseph M. SPITZMUELLER637
- (119) Effects of Giant Burreed (*Sparganium eurycarpum*) and Shade on Wild Rice (*Zizania palustris*). Sharon A. CLAY and Ervin A. OELKE640
- (120) Soybean (*Glycine max*) – Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) Interspecific Competition. Philip H. MUNGER, James M. CHANDLER, J. Tom COTHREN, and Frank M. HONS647
- (121) Factors Affecting Timothy (*Phleum pratense*) Yield Loss Due to Weeds. Claudel LEMIEUX, Alan K. WATSON, and Jean-Marc DESCHENES654
- (122) Giant Green Foxtail (*Setaria viridis* var. *major*) and Fall Panicum (*Panicum dichotomiflorum*) Competition in Soybeans (*Glycine max*). Thomas C. HARRIS and Ronald L. RITTER663

- (123) Lentil (*Lens culinaris*) Yield as Influenced by Duration of Wild Oat (*Avena fatua*) Interference. William S. CURRAN, Larry A. MORROW, and Ralph E. WHITESIDES669
- (124) Annual Canarygrass (*Phalaris canariensis*) Tolerance and Weed Control Following Herbicide Application. Neal W. HOLT and Jim H. HUNTER673
- (125) Placement Techniques for Preemergence Applications of Pendimethalin in Grain Sorghum (*Sorghum bicolor*). Steven M. BROWN, James M. CHANDLER, John E. MORRISON, Jr., and David C. BRIDGES678
- (126) Weed Control in Peanuts (*Arachis hypogaea*) with Imazaquin. Gregory R. SIMS, Glenn WEHTJE, John A. MC GUIRE, and Michael G. PATTERSON682
- (127) Susceptibility of Rice (*Oryza sativa*) to Various Postemergence Grass Herbicides. Joe E. STREET and Charles E. SNIPES686
- (128) Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus*) Control with Imazaquin in Warm-Season Turfgrasses. G. Euel COATS, Roni F. MUNOZ, Doug H. ANDERSON, David C. HEERING, and Jim W. SCRUGGS691
- (129) Weed Control in a Conservation Tillage Rotation in the Texas Blacklands. Steven M. BROWN, James M. CHANDLER, and John E. MORRISON, Jr.695
- (130) Low-Cost Weed Control Systems for Close-Row Peanuts (*Arachis hypogaea*). John CARDINA, Aubrey C. MIXON, and Glenn R. WEHTJE 700
- (131) A Continuous-Flow Model Ecosystem for Studying Effects of Herbicides on Aquatic Plants. David M. PATERSON and S. John L. WRIGHT704
- (132) Economics of Weed Control in Peanuts (*Arachis hypogaea*) with Herbicides and Cultivations. John W. WILCUT, Glenn R. WEHTJE, and Robert H. WALKER711
- (133) Heritability of Metribuzin Tolerance in Sweet Potatoes (*Ipomoea batatas*). Howard F. HARRISON, Jr., Alfred JONES, and Philip D. DUKES715
- (134) The Use of Biologically Realistic Equations to Describe the Effects of Weed Density and Relative Time of Emergence on Crop Yield. Roger COUSENS, Philip BRAIN, John T. O'DONOVAN, and P. Ashley O'SULLIVAN720
- No. 6
- (135) Differential Metabolism of Metribuzin by Downy Brome (*Bromus tectorum*) and Winter Wheat (*Triticum aestivum*). Daniel L. DEVLIN, David R. GEALY, and Larry A. MORROW741
- (136) Effect of Herbicides on Miserotoxin Concentration in Wasatch Milkvetch (*Astragalus miser* var. *oblongifolius*). M. Coburn WILLIAMS and Michael H. RALPHS746
- (137) Norflurazon Selectivity in Two Biotypes of Guinea grass (*Panicum maximum*). Rama V. TAMMA and Megh SINGH749
- (138) Induction of Germination in Dormant Barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) Seeds by Wounding. Shi-Jean S. SUNG, Gerald R. LEATHER, and Maynard G. HALE753
- (139) Absorption, Translocation, and Metabolism of Foliage-Applied Chloramben in Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) and Soybean (*Glycine max*). Chaudhry A. OZAIR, Loren J. MOSHIER, and Georgina M. WERNER757
- (140) N-Alkylaryltriazine Herbicides : A Possible Link Between Triazines and Phenylureas. Gary GARDNER, James R. SANBORN, and John R. GOSS763
- (141) Effects of Haloxypop and CGA-82725 on Cell Cycle and Cell Division of Oat (*Avena sativa*) Root Tips. Jae C. KIM and Leo E. BENDIXEN769
- (142) Retention, Absorption, and Loss of Foliage-Applied Metribuzin. Daniel L. DEVLIN, David R. GEALY, and Larry A. MORROW775
- (143) Interference of Horsenettle (*Solanum carolinense*) with Peanuts (*Arachis hypogaea*). Neil M. HACKETT, Don S. MURRAY, and David L. WEEKS780
- (144) Use of Infrared Thermometry in Determining Critical Stress Periods Induced by Quackgrass (*Agropyron repens*) in Soybeans (*Glycine max*). Peter H. SIKKEMA and Jack DEKKER784
- (145) Locoweed Seed in Soil : Density, Longevity, Germination, and Viability. Michael H. RALPHS and Eugene H. CRONIN792
- (146) Germination of *Sorghum alnum* Seeds and Longevity in Soil. Charlotte V. EBERLEIN 796
- (147) Breakage of Seed Dormancy of Field Penny-cress (*Thlaspi arvense*) by Growth Regulators,

- Nitrate, and Environmental Factors. Hargur-deep S. SAINI, Pawan K. BASSI, J. Stephen GOUDEY, and Mary S. SPENCER802
- (148) Interference of Unicorn-Plant (*Proboscidea louisianica*) with Cotton (*Gossypium hirsutum*). Kay L. MERCER, Don S. MURRAY, and Laval M. VERHALEN807
- (149) Full-Season Interference of Silverleaf Nightshade (*Solanum elaeagnifolium*) with Cotton (*Gossypium hirsutum*). J. D. GREEN, Don S. MURRAY, and Laval M. VERHALEN813
- (150) Interference of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum*) in Wheat (*Triticum aestivum*). Rex LIEBL and A. Douglas WORSHAM819
- (151) Evaluation of Imazaquin for Weed Control in Flue-Cured Tobacco (*Nicotiana cabacum*). Frank R. WALLS, Jr., A. Douglas WORSHAM, William K. COLLINS, Frederick T. CORBIN, and J. R. BRADLEY824
- (152) Interrelations of Tillage and Weed Control for Soybean (*Glycine max*) Production, Charles L. WEBBER III, Harold D. KERR, and Maurice R. GEBHARDT830
- (153) Broom Snakeweed (*Gutierrezia sarothrae*) Control with Picloram and Metsulfuron. Kirk C. McDANIEL and Keith W. DUNCAN837
- (154) Influence of Flood Interval and Cultivar on Rice (*Oryza sativa*) Tolerance to Fenoxaprop. Charles E. SNIPES, Joe E. STREET, and Deborah L. BOYKIN842
- (155) Tolerance of Soybean (*Glycine max*) and Sunflower (*Helianthus annuus*) to Fall-Applied Dicamba. Mark U. MAGNUSSON and Donald L. WYSE846
- (156) Factors Influencing Postemergence Activity of Chloramben in Velvetleaf (*Abutilon theophrasti*). Wendel B. ORR, Chaudhry A. OZAIR, and Loren J. MOSHIER853
- (157) Sorption and Mobility of Sulfometuron and Imazapyr in Five Alabama Soils. Glenn WEHTJE, Ray DICKENS, John W. WILCUT, and Ben F. HAJEK858
- (158) Microbial and Photolytic Dissipation of Imazaquin in Soil. G. W. BASHAM and T. L. LAVY865