

が問題視されるであろう。雑草の発生は、作付体系や作業体系（耕うん・土壌消毒・その他管理作業）などの要因によって発生量が大きく左右される。このような雑草発生と関連する要因

を的確につかみ、活用するなど、従来から云われてきた耕種的雑草防除も常に念頭において、除草計画を考えることが大切である。

世界の農耕地雑草とその調査研究(7)

—— ナ ス 科 (1) ——

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・一前宣正

ナス科概説

ナス科 (*Solanaceae*) は双子葉植物綱、合弁花亜綱、ナス目に分類される^{35,85)}。草本あるいは小低木が普通である。葉は互生、単葉あるいは複葉で托葉がない。花は両性、放射相称。がくは5裂して宿存、時に花後に大きく生長する。花冠は漏斗形、鐘形または杯形で5裂する。雄ずいは5本。子房は上位。胚珠は多数。果実は液果または蒴果で多数の種子を含む。種子は通常扁平で多量の胚乳がある。世界に90属、約3,000種が知られ、主に熱帯～亜熱帯に分布する。ラテン名の *Solanum* は *Solanum nigrum* に対する古代ラテン名であるという説、solior (慰める) や solamen (慰安) などのように鎮静する性質を持つことによる、さらには、solanus (太陽) に由来し日当りのよい所に適することから名づけられた等の諸説がある。和名は茄子の意味である。英名は Nightshade Family、中国名は茄科という^{44,52,61,62,73,82)}。

人類との関係では食用、嗜好料、薬用および観賞用とされる^{35,39,43,74)}。

食用 トウガラシ属 (*Capsicum* L.) のトウ

ガラシ (*C. annuum* L.) は南アメリカ原産、温帯で1年生、熱帯で多年生の半低木であり、日本には1592年、秀吉の朝鮮出兵の時に種子が導入された。甘味型のはシシトウガラシやピーマンと呼ばれて食用とされ、辛味型のは capsaicine という辛味成分を含み香料と

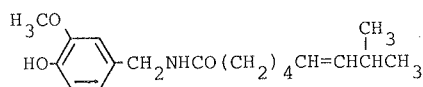


図1. capsaicine

する。トマト属 (*Lycopersicon* Mill.) のトマト (*L. esculentum* Mill.) は熱帯アメリカ原産の1年草で、日本への渡来は貝原益軒の「大和本草」(1709年)に記録があるように観賞を目的としたが、明治以降は食用とされる。ホオズキ属 (*Physalis* L.) のケセンナリ (*P. pruinosa* Bailey) は北アメリカ原産の1年草で液果を生食、漬物とする。ナス属 (*Solanum* L.) のジャガイモ (*S. tuberosum* L.) は熱帯アメリカ原産の多年草で、日本には慶長年間(1596～1615)に長崎県平戸に渡来した。同属のナス (*S. melongena* L.) はインド原産、温

帯で1年生，熱帯で多年生の草木であり，日本への渡来は古く8世紀の東大寺正倉院の古文書に記録がある。

嗜好料 タバコ属(*Nicotiana* L.)のタバコ(*N. tabacum* L.)がある。これは南アメリカ原産の多年草で温帯では1年草であり，葉を喫煙のために用いる。日本には17世紀に長崎，鹿児島に導入された。

薬用 オオハシリドコロ属(*Atropa* L.)のオオハシリドコロ(*A. belladonna* L.)はベラドンナとも呼ばれ，ヨーロッパ～西アジア原産の多年草で，根や葉にアルカロイドのhyoscyamine, atropine, scopolamine, belladonnine などを含み，鎮痙，鎮痛などに

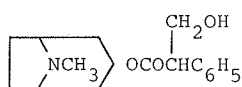


図2. hyoscyamine

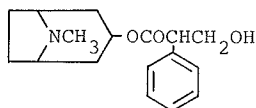


図3. atropine

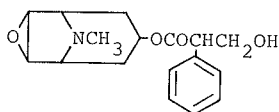


図4. scopolamine

用いる。英国ではヒマラヤに自生する *A. acuminata* Lindley も同様に用いる。バンマツリ属(*Brunfelsia*)のバンマツリ(*B. uniflora* D. Don)はブラジル原産の低木で根をマナカ(manaca)といって梅毒の治療，利尿剤，下剤などに用いる。トウガラシは果皮に辛辣成分アルカロイドcapsaicine，カロチノイド色素capsanthinなどを含み，辛辣性健胃薬，

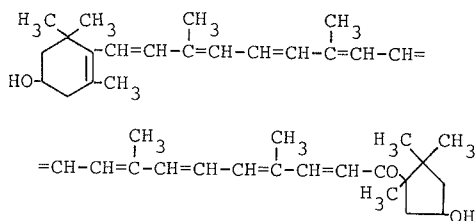


図5. capsanthin

引赤皮膚刺激薬などとする。チョウセンアサガオ属(*Datura* L.)のチョウセンアサガオ(*D. alba* Nees)は熱帯アジア原産の1年草，ケチョウセンアサガオ(*D. innoxia* Mill.)は熱帯アジア原産の1年草で，いずれも種子にscopolamineを多量含む。scopolamineは麻酔作用が強く麻酔剤のブロム水素酸scopolamineの製造原料となる。葉は乾燥してダツラ葉，マンダラ葉と呼び，胃けいれんの鎮静，腹痛止め，ぜんそくの発生止めなどとし，日本では目薬の原料とする。同属のヤエチョウセンアサガオ(*D. fastuosa* L.)，アメリカチョウセンアサガオ(*D. meteloides* DC.)，キダチチョウセンアサガオ(*D. suaveolens* Humb.)などの種子にもscopolamineを含む。*Duboisia myoporoides* R.Br.はオーストラリア産でscopolamineを含み喘息の民間薬となる。ヒヨス属(*Hyoscyamus* L.)のヒヨス(*H. niger* L.)はヨーロッパ原産の1年草で葉をヒヨス葉といい，hyoscyamine, scopolamineなどを含み鎮痙，鎮痛薬とする。*H. muticus* L.も同様に用いる。またマンシュウヒヨス(*H. agrestis* Kitaib. et Schultes)は中国に自生し，漢名を莨菪(ロウトウ)，種子を天仙子(テンセンシ)と呼び薬用とする。クコ属(*Licium* L.)のクコ(*L. chinensis* Mill.)は東アジアに自生するつる性の小低木で，根皮を地骨皮(ジコッピ)，葉を枸杞葉(クコ

ヨウ), 果実を枸杞子(クコシ)といい, 解熱薬や強壯薬とし, 葉や根皮に lyciumamide $C_{27}H_{28}N_2O_4$ を含む。マンドラゴラ属 (*Mandragora*) の *M. officinarum* L. は地中海地方に自生する多年草で根に atropine, scopolamine などを含み, 古代には外科手術の麻酔薬とした。タバコには nicotine, nicotyrine, anabasine などを含む。同属のマルバタバコ (*Nic-*

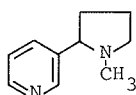


図 6. nicotine

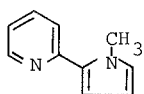


図 7. α -nicotyrine

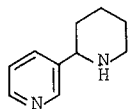


図 8. anabasine

otiana rustica L.) はメキシコ原産で nicotine の含量が多く, 硫酸ニコチン製造原料としたこともあり, nicotine などの他にステロイド系アルカロイドの 1 種 solanidine を含

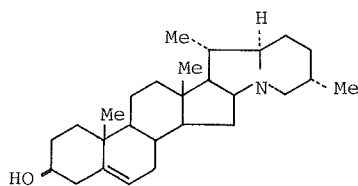


図 9. solanidine

む。ホオズキ (*Physalis alkekengi* L. var. *franchetii* Hort.) は東アジアに自生する多年草で, 全草を酸漿 (サンショウ) といい, 鎮咳, 解熱, 利尿に用い, 同属のセンナリホオズキ (*P. angulata* L.) は熱帯アメリカ原

産の 1 年草で解熱剤とする。ハシリドコロ属 (*Scopola* Facq.) のハシリドコロ (*S. japonica* Maxim.) は日本特産の多年草で根茎をロート根と称し atropine などを含み, このエキスをロートエキスといって鎮痛, 鎮咳薬とする。欧米では *S. carniolica* Jacquin, 朝鮮ではチョウセンハシリドコロ (*S. parviflora* Nakai) を同様に用いる。ナス属の *Solanum dulcamara* L. はつる性の多年草で, 茎枝を *dulcamara* と呼び浄血, 利尿, リュウマチ, 神経痛などに用い, 近縁種のヒョドリジョウゴ (*S. lyratum* Thunb.) は東南アジアに自生し解熱鎮痛薬にする。ナスの宿存がくは茄蒂 (カテイ) といい, 収斂性防腐薬に用いる。イヌホオズキは全草を竜葵 (リュウキ) と呼び, 解熱, 利尿薬, 疲労回復薬などとする。

観賞用 バンマツリ属のバンマツリ, 西インド原産のアメリカバンマツリ (*Brunfelsia americana* L.), ブラジル原産のオオバンマツリ (*B. calycina* Benth.), 熱帯アメリカ原産のニオイバンマツリ (*B. latifolia* Benth.) はいずれも低木である。チョウセンアサガオ属の園芸種には 1 年草のヤエチョウセンアサガオ・ケチョウセンアサガオ・アメリカチョウセンアサガオがあり, 小低木のダツラ コルニゲラ (*Datura cornigera* Hook.), ダツラサングィネア (*D. sanguinea* Ruit. et Pav.) およびキダチチョウセンアサガオなどがある。アマモドキ属 (*Nierembergia* Ruit. et Pav.) のものでは, ニエレンベルギア ケールレア (*N. coerulea* Sealy) はアルゼンチン原産の多年草であるが 1 年草として栽培しており, ニエレンベルギア フルテスケンス (*N. frutescens* Dur.) はチリ原産の半低木, ギンパイソウ (*N. rivularis* Miers.) はアルゼ

ンチン原産の多年草など、数種を含む。ツクバネアサガオ属(*Petunia* Juss.)のツクバネアサガオ(*P. hybrida* Vilm.)は南アメリカ原産の*P. violacea* Lindl.と*P. axillaris*

Bsp.の種間雑種であり、アサガオに似た葉をつける1年草又は多年草で、属名より“ペチュニア”の名前で知られ、多数の園芸品種がある。ホオズキ属のホオズキやセンナリホオズキも観賞用とする。コチョウソウ属(*Schizanthus* Ruiz. et Pav.)のコチョウソウ(*S. pinna-tus* Ruiz. et Pav.)はチリの原産、秋播の1年草で属名より“シザンサス”の名前で知られている。ナス属のフォックス・フェース(*S. mammosum* L.)はアメリカ原産の低木であり、日本ではツノナスやキツネナスと呼ばれ、生け花に用いる。

ナス科の農耕地雑草は、畑地に生える強雑草が多い。ここではチョウセンアサガオ属から4種、ヒヨス属から1種、オオセンナリ属から1種、ホオズキ属から9種、シュベンキア属から1種、ナス属から9種の合計25種について解説を加えた^{1,4,5,13,18,29,30,31,32,33,35,36,37,38,40,45,47,49,59,86,91)}。

1. *Datura ferox* L.

外国名 アルゼンチン：chamico, オーストラリア：fierce thornapple, 南アフリカ：groot stinkblaar, large thorn apple

語源 属名はアラビア語 *totorah* またはヒンズー語 *dhatra* から変化した名、さらにはペルシャ語の *tatula* (*tat*, 刺) からきて果実に刺があるのに由来するなど諸説がある。種小名は強い刺のという意味である。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicoty-*

ledoneae, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ナス目 *Solanales*, ナス科 *Solanaceae*, チョウセンアサガオ属 *Datura*

分布 熱帯アメリカ原産。温帯～熱帯に分布する。地域的にはアフリカ・アジア・オーストラリア・南アメリカに自生し、日本にはみられない。

年生 1年生

形態 茎は直立し分枝が多く高さ1m, 切口が丸く時に稜があり、緑色で無毛あるいはまばらに毛が生える。葉は互生、卵形で長さ15cm, 幅10cm, 縁には片側に3～4個の大型の鋸歯があり、毛が生える。葉柄は2～6cmで毛が生える。花は葉腋および二又に分れた枝の間に単生する。花柄は1cm。がくは5角筒状で、長さ2.5～3cm, 先が5裂する。花冠は白色またはクリーム色、漏斗形で長さ6cm, 先が5裂する。果は蒴果で楕円形～広楕円形、長さ3.5cm, 直径2.5cm, 表面に長さ2.5cmのとげ状の突起が40～60本も生える。種子は灰褐色、扁平な腎臓形で長さ4mm, 表面にくぼみがある。

繁殖法 春～夏に発生し、夏～秋に開花、結実する。種子で繁殖する。この雑草種子は明発芽種子で休眠期間の長いことが特徴である。これまでに、後熟に5～11か月を要し剥皮すると50%の発芽率を示すこと(Monaghanら1979⁵⁷⁾、内生発芽抑制物質が種子休眠に関与すること(Sanchezら1981⁷¹⁾、さらには自然環境下での休眠覚醒には通気と吸水が重要であること(De Miguelら1974²⁸⁾、農耕地における休眠覚醒には耕起条件が必須条件であること(Sorianoら1970⁸¹⁾)などが報告されている。

生育地 畑地・樹園地・牧草地・荒地などいたる所に生育する。

農業上の重要性 アフリカ南部・オーストラ

リア・南アメリカ南部などの諸国における畑地雑草である。

その他 有毒植物で薬用とする。

類似種 チョウセンアサガオ属 (*Datura* L.) は世界に約15種がある。ここにとりあげた以外の雑草には次のものがある。

- (1) *D. discolor* Bernh. (米・名) desert thornapple, 北アメリカに分布する1年草。
- (2) *D. fastuosa* L. ヤエチョウセンアサガオ, アフリカ・アジアに分布する。
- (3) *D. leichhardtii* F. Muell. オーストラリアに分布する。

2. *Datura metel* L. チョウセンアサガオ

その他の学名 *Datura alba* Nees ; *D. fastuosa* var. *alba* C. B. Clarke

別和名 キチガイナスビ

外国名 ドイツ : Metel—Stechapfel, アメリカ : hindu datura

語源 種小名はアラビア語のコムギとライムギをまぜた飼料のことを意味する。和名は出所不明の植物を昔は朝鮮としたこと、花が夕刻に開き翌朝を過ぎてしぼむのでアサガオと呼んだことによる。しかし「地錦抄附録」によると天和・貞享(1681~1688)年中渡来品として記録されているので、朝鮮経由で渡来したことも考えられる。

分布 熱帯アジア原産。世界の温帯~熱帯に分布する。日本には江戸時代(1684年)に渡来、華岡青洲が日本ではじめて乳ガンの外科手術をしたとき(1805年)、麻酔に使った植物として有名。現在では一部地域で植栽され、本州以南に野生する。

年生 1年生

形態 茎は直立し分枝が多く高さ1 m。葉は互生、広卵形で長さ10~20 cm, 幅7~15 cm, 先が尖り、全縁または深く切れた少数の鋸歯をもち、葉柄は1 cm。がくは筒形で長さ4~5 cm, 先が5裂する。花冠は白色、漏斗形で長さ10~15 cm, 先は浅く5裂し、裂片の先が突起状になる。雄ずいは5本。果は蒴果、球状で直径3~5 cm, 刺で被われ多数の種子を含む。熟すと果は下垂する。種子は灰色でゴマに似た形である。

繁殖法 春~夏に発生し、夏~秋に開花、結実する。種子で繁殖する。種子の伝播は、風・雨・動物などによる。

生育地 畑地・樹園地・牧草地・荒地などのいたる所に生育する。

農業上の重要性 世界の熱帯~亜熱帯諸国における樹園地・牧草地の雑草であり、東アフリカ諸国では主要な畑地雑草となっている。

その他 有毒植物である。薬用には花(洋金花、曼陀羅華)、葉(曼陀羅葉)、種子(曼陀羅子)を用いる。観賞用ともする。

類似種 ケチョウセンアサガオ (*D. innoxia* Mill. 米国 : sacred datura) は、世界の温帯~熱帯に分布する1年草でチョウセンアサガオに酷似するが、茎や葉に灰白色の短毛が密生することに特徴がある。また *D. meteloides* DC. をケチョウセンアサガオといい、*D. innoxia* Mill. と同種であるという学者あるいは異種であるという学者に分れている。

3. *Datura stramonium* L. ヨウシュ チョウセンアサガオ

その他の学名 *Datura stramonium* L. var. *chalybaea* Koch ; *D. tatura* L.

別和名 シロバナヨウシュチョウセンアサガオ, シロバナチョウセンアサガオ

外国名 アルゼンチン：estramonio, ブラジル：erva dos feiticeiros, figueira de diabo, quinquilho, カナダ：jimsonweed, デンマーク：pigaeble, フィンランド：hulluruoho, フランス：pomme epineuse, ドイツ：Stechapfel, インドネシア：kecubung leutik(S), kecubung wulung(J), イタリア：stramonio, オランダ：doornappel, ノルウェー：piggeple, ポルトガル：figueira do inferno, スペイン：estramonio, ソ連：Дурман обыкновенный, スエーデン：spikkklubba, イギリス：thornapple, アメリカ：jimsonweed, ベネズエラ：common thornapple, ユーゴスラビア：obicna tatula

語源 種小名はこの植物のギリシャ名をつけたものである。和名は洋種朝鮮朝顔の意味である。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ナス目 *Solanales*, ナス科 *Solanaceae*, チョウセンアサガオ属 *Datura*

分布 熱帯アメリカ原産。世界の温帯～熱帯に分布する。日本には明治初期に渡来し、その

後は野生化し薬用にも栽培されている。

年生 1年生

形態 茎は直立し分枝が多く高さ30～150 cm, 無毛で緑色のものと暗紫色を帯びるものがある。葉は互生, 卵形で長さ7～20 cm, 幅15 cm, 葉縁には不規則で大型の尖った鋸歯があり, 葉面は無毛, 葉柄は長さ2～6 cm。花は葉腋および二又に分れた枝の間に単生する。花柄はごく短い。がくは5筒状で長さ3 cm, 先が5裂する。花冠は淡紫色または白色, 漏斗形で長さ5～12 cm, 浅く5裂し, 裂片の先は突起状になる。雄ずいは5本。果は蒴果, 球形で径3～5 cm, 大きさの異なる刺が密生し多数の種子を含む。種子は黒褐色～黒色, 扁平な腎臓形で長さ3～4 mm, 幅2～3 mm, 表面にくぼみがあり熟すと黒色になる。

繁殖法 春～夏に発生し, 夏～秋に開花, 結実する。種子繁殖する。これまでの報告によると, この雑草の種子生産量はそれほど大きくはないが(Fawcett 1978²⁴⁾), 種子の寿命が長く発生は不斉一である(Malanら1982⁵⁸⁾)。種子休眠の期間が長く, 後熟に5～11か月を要し, 剥皮処理は発芽率を高めた(Monaghanら1979⁵⁷⁾)。またアレロパシーの観点からの検討もある(Lovettら1981⁴⁸⁾, Retigら1971⁶⁵⁾, 1972⁶⁶⁾)。種子の伝播は, 風・雨・動物などによる。

生育地 畑地・樹園地・牧草地・芝地・路傍・荒地などいたる所に生育する。気候的に温暖で日当たりがよく肥沃地を好み, 土壌の種類や土壌pHに対する適応性は大きい。

農業上の重要性 世界的

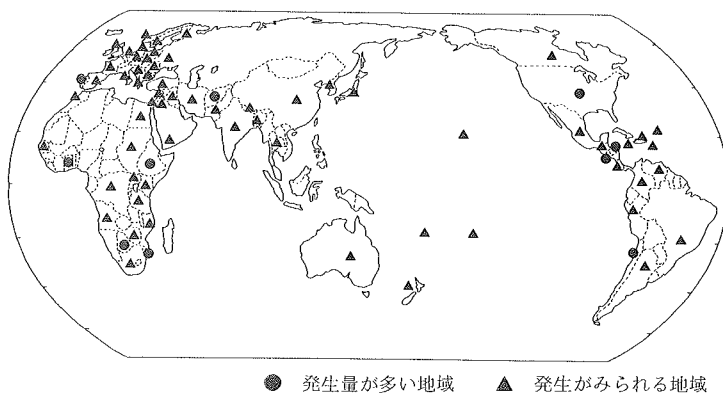


図10. *Datura stramonium* の分布(竹松・一前)

な農耕地雑草、いわゆるコスモポリタンである。大型で夏作物に対する雑草害が大きく(Hagoodら1981²⁷⁾, Monacoら1981⁵⁵⁾, Sanderら1981⁷²⁾), 種子に有毒物質を含むので作物種子への混入も問題になる(Malanら1982⁵³⁾)。この雑草はウイルスの寄主にもなる(Harrisonら1970²⁸⁾)。

その他 有毒植物で薬用にする。

類似種 これまで *D. stramonium* L. をシロバナチョウセンアサガオあるいはシロバナヨウシュチョウセンアサガオ, ヨウシュチョウセンアサガオなどと呼び, *D. stramonium* L. var. *chalybaea* Koch: *D. tatula* L. をヨウシュチョウセンアサガオといい, 形態的な差異として, 前者は花が白色で茎が緑色, 後者は花が淡紫色で茎が紫色の特徴を持つといわれていた。しかし最近の研究によれば, 中間種が多く変種に区別するのは困難であるという。ここでは山崎の分類に従って, ヨウシュチョウセンアサガオと総称した。

4. *Hyoscyamus niger* L. ヒヨス

その他の学名 *Hyoscyamus auriculatus* Ten.; *H. bohemicus* F. W. Schmidt; *H. pallidus* Waldst. et Kit.

外国名 デンマーク: bulmeurt, フィンランド: hullukaali, フランス: jusquiame noire, ドイツ: Bilsenkraut, イタリア: giusquiamo nero, オランダ: bilzekruid, ノルウエー: villrot, ポルトガル: meimendro-negro, ソ連: Белена черная, スペイン: beleno negro, スエーデン: bolmort, イギリス: henbane, アメリカ: black henbane

語源 属名は hyos (豚) と cyamos (豆) か

らなり, 人間と同様にブタにも毒性を持つという意味である。種小名は黒色という意味である。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ナス目 *Solanales*, ナス科 *Solanaceae*, ヒヨス属 *Hyoscyamus*

分布 ヨーロッパ原産。寒帯～亜熱帯に分布し, 世界的にみられる。日本では薬用に栽培され, 一部で野生化している。

年生 1年生

形態 茎は直立, まばらに分枝し高さ1m, 粘着性のある腺毛が密生する。葉は互生, 下部のものは広卵形で縁に波状の鋸歯があり有柄。上部のものは広卵形で長さ15～30cm, 羽状に裂け, 主脈が明瞭であり, 両面に粘着性のある腺毛が密生する。花は茎の上部の葉腋に単生する。がくはつぼ型で, 先が浅く5裂する。花が終ると, がくは長さ3cm, 幅2cmとなって果実を包む。花冠は淡黄色で淡紫色の脈があり, 中心部が紫色を帯び, 広鐘形で径2cm, 先は開いて5裂する。果はがくに包まれた蓋状蒴果で卵形, 熟すと上部がふたのように取れて多数の種子を含む。種子は灰褐色, 円形で径3mm, 表面にしわが多い。

繁殖法 種子で繁殖する。生活型には2種がある。その1つは春に発生し夏に開花, 結実するものであり, 他の1つは初年目にロゼットを形成して越冬し, 翌年の夏に開花, 結実するものである。種子生産量に関する報告によれば(Ozerら1972⁶⁸⁾), 株当たり165個の蒴果, 蒴当たり213個の種子を生産し, 種子は明条件で発芽率が高く, 発芽適温は30℃である。種子の伝播は風・雨などによる。

生育地 畑地・牧草地・樹園地・路傍・荒地

などに生育する。

農業上の重要性 ヨーロッパ・西アジア・オーストラリア・南北アメリカの諸国における畑地・樹園地・牧草地などの雑草である(Ozerら 1972⁶³⁾, Selleck 1964⁷⁷⁾。

その他 古代から有毒, 薬用植物として知られている。

類似種 ヒヨス属(*Hyoscyamus* L.)は世界に約15種がある。本種以外の雑草にはつぎのものがある。

(1) *H. albus* L. 英名 white henbane, ヨーロッパに分布する。

(2) *H. reticulatus* L. 西アジアに分布する。

昭和59年度秋冬作野菜花き関係 除草剤・生育調節剤試験成績概要

財団法人 日本植物調節剤研究協会 技術部

昭和59年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会は, 昭和60年 6月27~28日の両日, 三の丸会館(名古屋市中区三の丸1-5-1)において, 試験場関係者44名, 委託関係者等45名参集のもとに開催された。

この検討会では, 前回未検討を含め除草剤21試験(92点), 生育調節剤25試験(56点)について, 試験担当者より報告があり, 活発な討議の後に慎重に審議された。試験成績に対する判定結果は, 次表に掲げたとおりである。

昭和59年度 秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験供試薬剤および判定結果一覧表

I. 除 草 剤

作物名 〔作型・ 栽培法〕	薬剤名・剂型 (商品名) 〔旧試験名〕 〔委託者名〕	有効成分および含有率(%)	試験実施場所(数) * = 実施中 ・ 中間成績	試験の種類〔ねらい, 対象雑草〕 処理時期; 散布薬量(製品/a) 等; 処理方法	新継 の別 今回 判定	判定理由または内容
1. キャベツ 〔秋まき露 地移植〕	(1) NC-302 ① フロアブル 〔日産化学〕	キザロホップ エチル …… 10	千葉(暖地), 長野(南信), 兵庫(但馬), 広島. (4)	適用性〔効果・薬害, 畑地一年生イネ科〕 定植活着後, イネ科雑草2~6葉期; 7.5, 10, 15 ml; 全面茎葉処理.	新規 継	・ 試験年次不足.
2. ホウレン ソウ	(1) NP-55 乳 (ナブ)	セトキシジム …… 20	千葉(野菜), 三重, 鳥取, 鹿児島(大隅). (4)	適用性〔効果・薬害, スズメノカタビラを除く畑地一年生イネ科〕 単用 = 生育期, イネ科雑草3~5葉期; 15, 20 ml; 全面茎葉処理. 体系 = 慣行土壌処理剤慣行量	継続 実	・ 〔秋~冬まき露地直はん; 一年生イネ科(スズメノカタビラを除く)〕 単用: 生育期, 雑草3~5葉期, 15~20 ml, 全面茎葉処理.