

栃木県における露地野菜の雑草防除

栃木県農務部普及教育課 宇賀神正章

1. 栃木県の露地野菜栽培の概況

栃木県の耕地面積は137,600 haで、内水田が104,400 haあり、水田率が78.1%と高くなっている。したがって、畑地の割合が少ないことから、畑地に作付けされることが多い露地野菜の栽培も比較的少ない。

野菜の生産はいちご、トマトなどを中心とする施設野菜栽培が盛んに行われている。特にいちごは全国一の生産販売を誇っている。

露地野菜の生産は県中、南地域の畑地帯における生産と、県北地域の水田転作による生産に大別することができる。県中、南地域の畑地帯においてはさといも、なす、ごぼう、ほうれんそう、ねぎ、かぼちゃ、はくさい、スイートコーンなどが作付けされている。水田においてはたまねぎ、レタス、ブロッコリー等が栽培されている。県北地域の水田では、うど、ねぎ、なすなどが主に栽培されている。

表-1 主要露地野菜の栽培面積

品 目 名	栽培面積 (ha)	品 目 名	栽培面積 (ha)
ご ぼ う	356.1	た ま ね ぎ	220.3
さ と い も	517.1	レ タ ス	220.6
は く さ い	407.3	な す	219.5
ほうれんそう	390.6	か ぼ ち ゃ	84.9
ね ぎ	216.4	ス イ ー ト コ ー ン	148.1
う ど	228.0		

各農業改良普及センター調べ(1996)

2. 各露地野菜における雑草防除の実態

に ん じ ん

加工用(にんじんジュース用)の栽培が盛んになり県南地域を中心として栽培が増加してきた。加工用栽培は夏播き、秋冬取り栽培となっている。

生食用栽培は春播き、初夏取り栽培と夏播き、秋取り栽培が行われている。春播き栽培では雑草は問題とならないが、夏播き栽培では雑草対策が重要である。

栽培方法は耕起後、「ごんべい」等の播種機を用いて播種を行っている。その後、本葉が4から5枚程度になったら間引きを行い、その後、中耕、培土を行っている。

雑草防除は、播種後ロロックス乳剤+ゴーゴーサン乳剤を混合して10aあたりそれぞれ100gを100から150リットルの水に溶かして散布する例や、ナブ乳剤やロロックス乳剤を単独で使用している例もある。

茎葉が繁茂してくるようになると雑草の問題はなくなる。また、にんじんの肩の緑化防止対策として土寄せを行うことで、同時に雑草防除も行える。

にんじんの栽培地が畑地であるため、上記の除草剤では「カヤツリグサ」「スベリヒユ」が残るので、手作業で草取りを行っている例もある。

う ど

栃木県のうど栽培は15年ほど前から行われるようになり、県の北部地域（大田原，黒磯）を中心に盛んに行われている。水田の転作物として、大規模な栽培が行われている。

栽培様式は、4月上中旬に植え付けを行い、その後株養成をし、11月上旬から株を掘りとり、順次伏せ込み、12月下旬から5月上旬にかけて出荷する栽培となっている。

主にパイプハウス内に伏せ込み床を作り、軟化する「山うど」栽培が行われている。

雑草防除については、植え付け後ラッソー 400 g + ゲザプリム 200 g を 10 a に散布することによって初期の雑草発生を押さえている事例が多い。トレファノサイド、ゴーゴーサンでは葉が黄化するなど薬害を生じる事例があり、あまり使用例がない。水田に作付けする場合は多いので、「スズメノテッポウ」が多い場合はロックスを混入する場合もある。

植え付け後20から25日後にコダール粒剤 4 ～ 5 kg を散布して、その後発生する雑草を防除している。

茎葉が繁茂してきて、畝間が見えなくなる直前に中耕培土を行うことが多い。この作業によって雑草も押さえられる。このとき、雑草の発



写真－1 うどの培土作業状況

生が多い場合は、プリグロックス等の茎葉処理剤を散布している例もある。茎葉の繁茂により畝間が見えなくなってくれば、多少の雑草の発生があっても生育に影響がなくなるので防除は行われていない。

栽培体型は連作障害を回避するため1～3年程度水田に戻してから作付けするようになっている。こうすることによって雑草防除も比較的容易になっていると思われる。

ご ぼ う

栽培は春播きと秋播き栽培があるが、春播き栽培が主力となっている。栽培地域は、県中部の石橋町、壬生町等の畑地帯が多くなっている。この地帯の土壤条件は「黒ボク」と呼ばれる火山灰土からなっており、1メートルほどの層がある。

栽培様式は、トレンチャーにより前進堀を行い、そこにシーダーテープ等を使って播種する。前進堀を行うことによって、下層の雑草種子を含まない土が表面に出てくるので初期の雑草は発生が少なくなっている。

雑草防除体系は、播種、覆土後にトレファノサイド乳剤を散布し、初期の雑草防除を行う。その後、1ヶ月ほど過ぎてから中耕を行うことによって雑草の発生を押さえている。雑草の発生が少ない場合は、中耕を2から3回行うだけで除草剤を使用しない例もある。

中耕後は、茎葉が繁茂してくるので雑草の発生は問題なくなる。

トレファノサイド乳剤は葉が黄化する薬害が発生し、生育抑制があるので注意が必要である。

さ と い も

県中部の鹿沼市、宇都宮市を中心に栽培されている。栽培地目は、水田と畑の両方で栽培されている。

4月上旬に植え付け、10月から11月に収穫する作型が多くなっている。

マルチ栽培と、無マルチ栽培がほぼ半々に行われている。マルチ栽培においては白マルチが主に使われており、播種、覆土後トレファノサイド粒剤を3 kg/10 a散布してマルチをしている。

梅雨明け前にマルチをとり、雑草防除も兼ねて中耕、培土を行っている。この作業により当面は雑草を押さえられるが、どうしても発生の多い場合は畝間にバスタ等の茎葉処理剤を散布している例もある。通常の発生であれば、その後の茎葉の繁茂により雑草の発生は問題となっていない。



写真-2 さといもの
除草剤散布
状況

写真-3 さといも
培土後の
状況

ね ぎ

全県的に栽培が増加している品目である。特に、近年セル成型苗を利用した全自動定植栽培が導入されたことによって省力化が進んだ品目である。

地床育苗の場合は、播種後ゴーゴーサン乳剤を処理し、以後発生してきた雑草は手で除草を行っている。最近では、セル成型育苗や、ペーパーポ

ットによる育苗が多くなり、育苗中の雑草防除は必要なくなっている。

定植後は、ゴーゴーサン乳剤、粒剤やコンボラルを使用するケースが多くなっている。

定植期から問題となる雑草が「オヒシバ」「イヌタデ」「ハキダメギク」「スズメノカタビラ」などである。特に、菊科の雑草が多く残り防除を困難にしている。

定植後1ヶ月ごろまでに発生する雑草に対してはロロックス水和剤、ナブ乳剤を処理している。この処理は雑草の発生初期でないと効果が落ち、ロロックスはねぎが小さい時期は軽い被害を生じる。

その後は、土入れ、土寄せを順次行っていくので雑草の発生は大きな問題とならないが、畝の肩などに生える雑草は手作業で処理されている。

た ま ね ぎ

主に水田に作付けする露地野菜として、古くから県中南地域を中心に栽培されてきた。ねぎと同様に地床育苗とセル育苗が行われ、ゴーゴーサン乳剤中心の防除が地床育苗で行われている。

雑草防除体系としては定植後にゴーゴーサン乳剤、粒剤、コンボラルのいずれかを散布し、12月上旬にはクロロIPCを散布、2月下旬から3月上旬にアクチノール乳剤を散布するようになっている。

水稻との輪作では問題とならないが、麦との輪作においては「スズメノテッポウ」「ヤエムグラ」等が問題となっている。「ヤエムグラ」の2、3葉期までであればアクチノール乳剤が効果的である。

3. 今 後 の 課 題

表-2 栃木県雑草防除基準(除草剤の使い方)

(平成9年度栃木県病害虫雑草防除基準より抜粋)

野 菜 類

作物名	使用期間	使用薬剤10a当たり使用量	適正 使用基準	使用上の注意
だいこん	は種直後	トレファノサイド乳剤(魚) 150~200m ^l	—/1	1. 覆土をやや厚めにし、は種直後全面に散布する。散布回数は1回とする。 2. は種溝には薬剤を少な目に散布する。
	は種前又は は種後	バスタ液剤(グルホシネート) 300~500m ^l	45/2	1. は種前又は畦間の雑草茎葉散布とする。 2. 畦間散布はできるだけ作物にかからないように注意する。 3. 収穫45日前までで、2回以内の散布とする。
にんじん ごぼう	は種前又は 生育期	トレファノサイド粒剤(魚) 3~4kg	—/1	1. 粒剤はは種前に土壌混和する。散布回数は1回とする。 2. 発芽後本葉3枚目以降土壌全面に散布する。 3. トレファノサイドの生育期散布は薬液が葉にかからないようにする。散布回数は1回とする。 4. トンネル栽培では使用しない。
		トレファノサイド乳剤(トリフルラリン)(魚) 200m ^l	—/1	
		ナブ乳剤(セトキシジム20%) 150~200m ^l	30/1	
にんじん	は種直後	ゴーゴーサン乳剤 200~400m ^l	—/1	は種覆土後に全面に散布する。散布回数は1回とする。
	は種後(雑草発生前)	コンボラル 4~6kg	—/1	1. まきむらのないように土壌全面に均一に散布する。 2. キク科、ツユクサには効果が劣る。
	は種後又は 生育期(雑草発生前~ 発生始期)	ロロック 100~200g	—/1	1. 広葉雑草に有効。 2. 処理後土の表層を壊したり、動かししたりしない。
ねぎ	定植後	トレファノサイド乳剤 200~300m ^l	—/1	1. 土壌表面散布、苗床には散布しない。 2. 散布回数は1回とする。
		ゴーゴーサン乳剤 200~300m ^l	—/1	
	定植活着後 (雑草発生前)	コンボラル 4~6kg	—/1	1. まきむらのないように土壌全面に均一に散布する。 2. キク科・ツユクサには効果が劣る。
		クレマート乳剤 200~400m ^l	—/1	1. 碎土、整地、覆土はていねいに行う。 2. 砂質土壌では薬害を生じやすいので、所定量の範囲内で少なめの薬量を使用する。 3. 多年生雑草及びきく科雑草には効果が劣る。
		クレマートU粒剤 4~6kg	—/1	
たまねぎ (つづく)	定植後及び 生育期	クロロIPC(IPC) 200~300m ^l	90/2	定植後(11月中旬)と3月中旬頃かろく中耕土寄せしてから全面に散布する。

作物名	使用期間	使用薬剤10a当たり使用量	適正 使用基準	使用上の注意
たまねぎ (つづき)		トレファノサイド乳剤(魚) 250～300 g	－/2	1. 定植後に土壌全面に散布する。 2. 散布回数は2回以内とする。
	定植後	ゴーゴーサン乳剤 300～500m/l	60/1	1. 定植直後から活着直後までに使用する。 2. 散布回数は2回とし、生育期散布はさける。
	定植活着後 (雑草発生前)	クレマート乳剤 200～400m/l	－/1	1. 碎土、整地、覆土はていねいに行う。 2. 砂質土壌では薬害を生じやすいので、所定量の範囲内で少なめの薬量を使用する。 3. 多年生雑草及びきく科雑草には効果が劣る。
はくさい キャベツ レタス	は種直後又は定植後	トレファノサイド乳剤(魚) 200～300m/l	－/1	1. は種直後は土壌全面に散布、定植後は土壌全面に散布する。散布回数は1回とする。 2. セル成型苗には薬害が発生する恐れがあるので、使用を避けること。
キャベツ レタス	定植前	ゴーゴーサン乳剤 200～400m/l	－/1	1. 根に処理層がふれないように充分注意して移植する。 2. 散布回数は1回とし、定植後の散布は行わない。
はくさい キャベツ	定植後	ナブ乳剤(セクトシジム) 150～200m/l	30/1	
ほうれんそう	は種直後	レンザー水和剤 100～150 g ラッソー乳剤 100～150m/l	－/－	1. は種直後全面に散布する。散布回数は1回とする。 2. 砂質土壌では生育を遅延させることがある。 3. 後作(イネ科、ウリ科)は90日以上あけて作付する。

い も 類

作物名	使用期間	使用薬剤10a当たり使用量	適正 使用基準	使用上の注意
さといも やまのいも	植付後又は 生育期	トレファノサイド粒剤(魚) (トリフルラリン) 4～5 kg	－/1	1. 土壌全面に施用し表土と混和する。散布回数は1回とする。 2. マルチ栽培では被ふく直前に処理する。 3. 散布ムラのないように注意する。
さといも	植付後	ゴーゴーサン乳剤 200～400m/l	－/1	1. 植付後萌芽前に全面散布する。 2. 散布回数は1回とする。
	植付後(雑 草発生前)	コンボラル 4～6 kg	－/1	1. 砂土では使用しない。 2. まきむらのないように土壌表面に均一に散布する。 3. きく科、つゆくさ科には効果が劣る。
食用とうもろ こし		ゴーゴーサン乳剤 200～300m/l	－/1	1. は種覆土後に全面に散布する。 2. 散布回数は1回とする。

(1) セル成型苗利用に対応した雑草防除体系の確立

栃木県においては「ねぎ」「たまねぎ」「にら」等の野菜においてセル成型苗を利用した、全自動定植が急速に普及している。従来の地床育苗では育苗中の除草が問題であったが、セル成型育苗においては雑草防除は問題となくなっている。しかし、小さい苗を定植するため、初期の雑草防除がうまくいかないと作物の生育に影響が出てくる。また、「たまねぎ」においては定植期が早くなるため、定植後の雑草発生も多くなる傾向があり、防除がうまくいかない例も出てきている。

水稻との輪作や除草剤の効率的な利用による防除体系確立が必要である。

(2) 難防除雑草対策

畑地における「ねぎ」「にんじん」等の栽培において除草剤の効きにくい雑草が残り、防除が困難となっている。特に、「ハキダメギク」等菊科の雑草や「スベリヒユ」「カヤツリグサ」等が問題である。

畦畔にはえている「スギナ」が栽培圃場内に進出してきて、防除に困っている例も多くある。

水田においては、「ヤエムグラ」の多い圃場では春先から急激に伸び出すため、初期の対策を怠ると除草剤では防除できず、手作業により大変な労力を費やすことになる。

(3) マルチムギの利用

栃木県内にはいくつかのかぼちゃの産地がある。上三川町、小山市、野木町、烏山町、南那須町などである。かぼちゃは輸入が多くなり生産が減っているところが多いが、烏山町、南那須町ではハート型の粉質かぼちゃを栽培し生産を伸ばしている。しかし、かぼちゃ栽培において敷きわらの確保が問題となってきた。

ここで南那須町において行ったマルチムギ利用によるかぼちゃ栽培事例を紹介する。

目的としては、敷きわら材料の確保及び労力の軽減、雑草防除と麦の枯れ上がり倒伏後は土壌水分の維持である。

播種時期は定植前30日から定植時が適当である。しかし、雑草の多い場では麦の伸びる前の雑草発生が問題となるので定植前の播種が良い。播種量は10アールあたり8キログラム程度が適当である。

雑草の発生は慣行の敷きわらと差はないが、マルチムギにおいてはナメクジの発生により果実表面に傷ができ、秀品率が下がった。枯れ上がりは天候により差があり思うような時期に枯れ上がらなかったり、繊維質が残らず敷きわらの効果が十分でない場合がでてくる。

収量においては差がないことから、敷きわら材料の確保が難しい農家や労力軽減がはかれることから普及が考えられている。