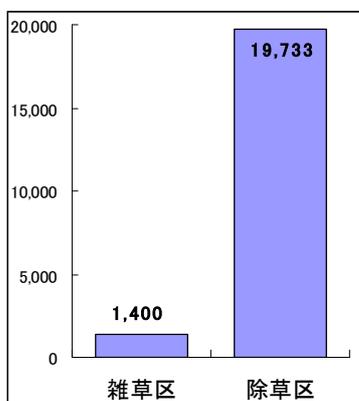


B 雑草防除

雑草防除は、有機栽培において最も労力を要する作業である。水田および畑地における雑草は450種類ほどで、雑草を生やさない、繁茂させないことが作物を順調に生育させるために必要である。一例として、雑草区と除草区におけるタマネギ苗，ニンジン収量の関係を示す。



タマネギ苗生産本数(本/a)



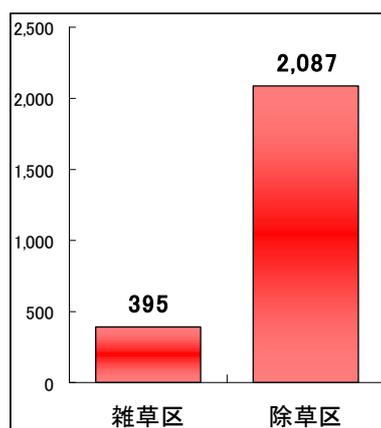
無除草区



除草区

タマネギ苗床の写真

(雑草が多いと、タマネギ苗の生育が抑制)



ニンジンの収量(kg/10a)



ニンジン栽培ほ場の写真

(左側が雑草区，右側が除草区)

1 作付け前の防除

(1) ロータリー耕による耕耘

作付け前はロータリーでの耕耘によりかなりの雑草がすき込まれ、外見적으로는大きく雑草を少なくできる。耕耘回数は、多いほど雑草抑制効果が大きいですが、雑草の草丈が30cm以上に繁茂すると、耕耘しても十分に土と混和できないため、耕耘は、雑草の繁茂量ができるだけ少ない早い時期に行う。

また、雑草が開花し種子を成熟させてから耕耘すると雑草の種子がほ場に混和されるため、主要雑草の開花を見たら、耕耘する。

(2) 刈り払い機等による除草

畦畔は、周年を通じて雑草が繁茂する。ほ場法面等は雑草を繁茂させ、降雨等で崩れないよう管理することが大切であるが、繁茂量が多すぎると、畦畔や法面で発生した雑草の種子がほ場内へ広がる要因となるため、定期的な草払いを実施する。

また、ほ場内で発生した雑草の草丈が高い場合、耕耘のみでは十分にすき込むことができない場合もあるので、刈り払い機で大きな雑草を刈り払い、ほ場外へ持ち出してから耕耘する。

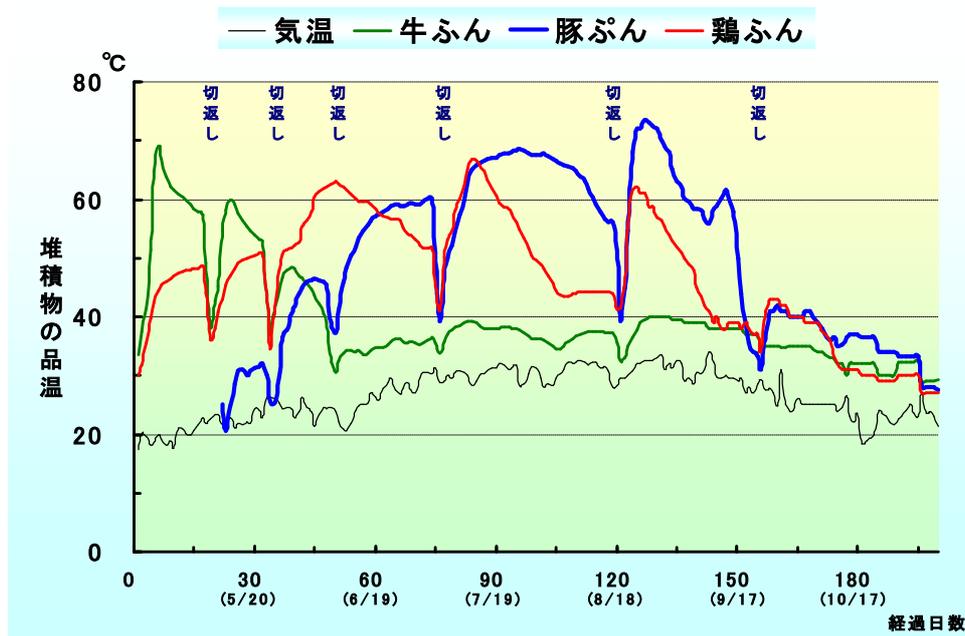
(3) 良質堆肥の利用

未熟な堆肥は、発酵温度が十分に高くなく、堆肥材料に含まれる雑草種子が死滅していない可能性があることから、使用する堆肥は、十分に発酵させた良質な堆肥を利用する。

堆肥の発酵温度と雑草種子の生存種子数の関係（下表）から、堆肥の発酵温度が55℃以上になるとほとんどの雑草種子は死滅する。

草種	55℃			60℃			無処理
	処理時間 (hr)			処理時間 (hr)			
	24	48	72	3	6	24	
ワルナスビ	72	7	0	67	9	0	99
アメリカイヌホウズキ	79	0		84	6	0	97
ヨウシュヤマゴボウ	0			57	3	0	94
ハリビユ	2	0		24	1	0	94
ホソアオゲイトウ	38	0		74	0		97
オオイヌタデ	0			0			83
オオクサキビ	0			46	0		96
イヌビエ	6	6	0	6	0		76
メヒシバ	0			10	0		67

注) 畜草研, 西田ら, 1999



上の図は、家畜ふん堆積物の温度推移である。家畜ふん堆肥を製造する際には数回の切り返しを行う。切り返しによって空気が供給され、微生物活動が盛んに成り、発酵温度が上昇する。上図で示すように家畜ふんの種類にかかわらず発酵温度は60℃以上となることから、切り返しを繰り返しながら発酵させることで堆肥中に含まれる雑草種子は死滅する。堆肥に含まれる雑草種子が繁茂する場合は、堆肥製造過程において発酵が不十分と位置づけられる。

(4) 湛水による雑草密度低減

水田等の湛水が可能なほ場では、一定期間湛水（水を溜めた状態）することで一部の畑地雑草の密度低減ができる。また、湛水は、有機物の多投入で蓄積した加里等の塩基類を除塩する効果もある。

(5) 緑肥作物の導入

ほ場全体に緑肥を播種することによって、競合する雑草の繁茂を押さえ、結果的に雑草密度の抑制につながる。特に、ほ場全面を覆う緑肥作物を栽培し、すき込むことで次作の雑草密度が低減する。



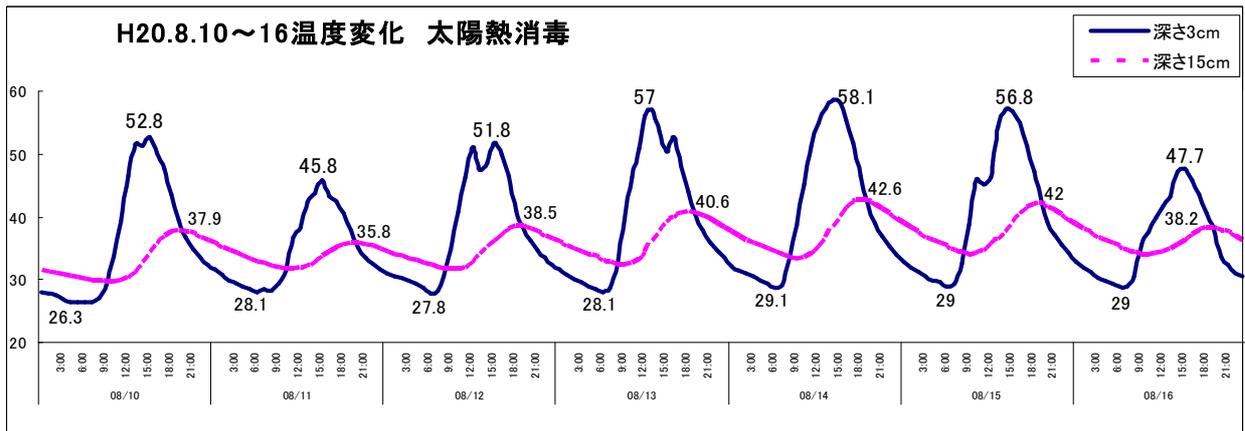
カラシナの発芽直後（左）と約1ヶ月後の状況（右）

※カラシナは、茎葉にカラシ成分を含み、緑肥としてすき込むことで殺菌効果も得られる。

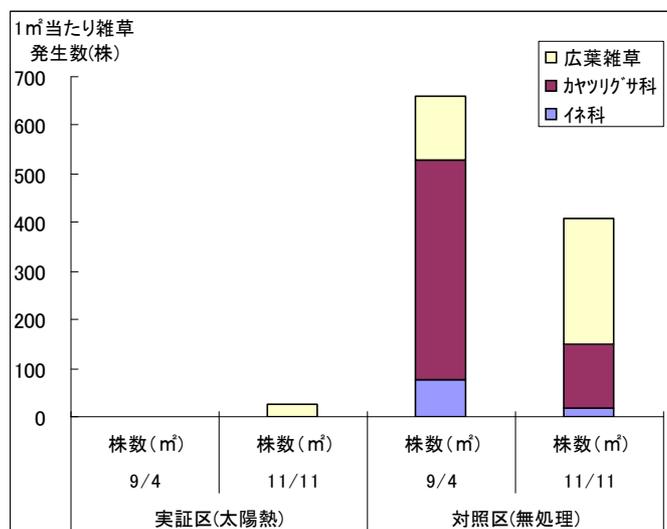
(6) 太陽熱利用による雑草密度低減

梅雨明け～9月は、日中の気温や地温が高いことから、フィルムマルチではほ場を被覆することで、雑草種子の密度を大きく低減させる効果がある。特に秋から苗床を設置する場合、堆肥、肥料を施用後、耕耘し、十分かん水した後、フィルムで被覆すると太陽熱により地温が高まり雑草種子が死滅する。

雑草種子の死滅温度は、(3) 良質堆肥の利用に示すように55℃を超えると主要な畑地雑草種子が死滅することから、地温が高い夏期高温期の効果が高い。



太陽熱消毒による地温の推移（8月10日～8月16日）



太陽熱消毒による除草効果



透明マルチ被覆（7/31）



太陽熱消毒中（9/4）



タマネギ播種(9/20)



苗収穫期(11/11)

太陽熱消毒のポイント

- ・ 消毒前に堆肥，肥料は施用
- ・ 透明マルチ被覆前に十分にかん水（or降雨後実施）
- ・ 畝の形状は平畝ほど効果有り
- ・ 太陽熱消毒期間は，3週間～1ヶ月間
- ・ 消毒後はマルチを剥ぎ，耕耘せずにそのまま播種

(7) 土壌還元消毒

フスマの分解によって土壌を還元状態にすることで、病原菌やセンチュウ密度および雑草密度の抑制効果が期待できる。



フスマ1t/10a施用

深さ20cm程度で耕耘



チューブで十分に散水

ビニール被覆

3～1ヶ月後にビニール除去

(8) 天地返し

雑草種子は、ロータリーの耕耘によって土壌に混和されるが、浅い層ほど雑草種子が多いので、プラウ耕で上下の土壌を反転させることで雑草密度の低減につながる。雑草種子の最大出芽深度は、最も深くても10cm程度であるが、雑草種子の寿命は短いもので2～3年、長いものでは5年以上であることから、天地返しによる雑草密度抑制効果は高い。

雑草名	最大出芽深度	種子の寿命
スベリヒユ	1～3cm	5年以上
カヤツリグサ	1～3cm	5年以上
シロザ	1～3cm	5年以上
イヌタデ	1～3cm	—
メヒシバ	5cm	2～3年
ツユクサ	10cm	5年以上
ヒメイヌビエ	10cm	2～3年

2 作付け後の防除

(1) 手取り除草

有機栽培における雑草防除の基本は、手取り除草である。手取り除草は時間と労力を要するので、雑草密度を低下させる方法と組み合わせ、可能な限り、除草に係わる時間と労力を低減するよう努める。



(2) 生育初期の除草

作付け前に耕耘し、作物を定植した後、しばらくすると雑草が萌芽してくる。雑草の生育量が小さいときに畝間から作物の株元にかけてレーキや熊手、手押し車等を使って土壌表層を軽く混和することで萌芽直後の雑草防除ができる。作物の生育初期に数回実施するだけでも雑草の密度低減になる。



手押し車による除草条間を軽く攪拌することで雑草を抑制する。

(3) 管理機による土壌表面の耕耘および軽い土寄せ

畝間表面の土壌を軽く耕耘することで発生初期の雑草を防除する。但し、深く耕耘すると作物の根を切断し、樹勢を弱めることになるので、栽培する作物の根の張り方を把握することも大切である。また、作物の株元に軽く土寄せすることで株元の雑草が埋まり、雑草発生を抑制する。



左写真はネギの初期生育期の中耕追肥後に軽い土寄せと除草を兼ねて実施する。

(4) 敷きワラ、敷き草、籾がら等

作物の株元に雑草防除と土壌水分安定のために敷設する。特に、果菜類の露地栽培では、ワラや茅等が利用されている。株元にこれらを敷くことによって降雨時の土跳ねも防止でき、病害抑制効果につながる。



夏秋ナスにおける籾殻敷設例



夏秋ピーマンにおける畳表敷設例

(5) フィルムマルチ等による防除

敷きワラ等の代わりにフィルムマルチや防草シートを利用する方法もある。定植時に畝間全面に敷設することによって雑草の発生を抑制できるが、栽培終了時は取り除く必要がある。なお、生分解性フィルムは有機栽培では利用できないので注意する。



夏秋ナスにおける黒マルチ敷設例



夏秋ナスにおける防草シートの効果
(敷設しない部分は雑草が繁茂)

(6) 火炎による焼き払い

カセットボンベを利用した火炎による焼き払いは、生育中の雑草防除に大きな効果を発揮する。しかし、防除コストが高く、周辺への安全を考慮して実施する必要がある。