

雑草と作物栽培

雑草とは、農業生産または人間社会に人間の意図にかかわらず自然に繁殖する植物のことである。作物栽培にとって栽培されている作物種以外に勝手に生えてくる植物はすべて雑草とみなされる。雑草は野生の植物に限られず、耕地に残留された前作や前々作の宿根や種などが発芽し、生長してきたものも含む。すなわち、栽培目的の作物以外の植物はみんな雑草である。

雑草の作物への加害は主に下記の3つある。

- ① 作物と生育上の競合で作物の収量を減少させる。雑草は植物なので、生育上に作物と競合関係にあり、地下では土壤中の養水分を奪い合い、地上では太陽光をさえぎり、作物の光合成を妨害するなどを通じて、作物の生育を抑え、収量を減少させる。特に野生タイプの雑草は初期生長が速く、病虫害の抵抗性が高く、環境適応性があり、有利な競争位置にあるため、その被害がさらに大きくなる。ある調査によれば、イネでは田植えの後、雑草を放任した場合の減収率は一年生雑草のみが20～50%、小型の多年生雑草では5～25%、大型の多年生雑草では30～50%とされている。
- ② 収穫物の品質を低下させる。ダイズ収穫時に水分を含んだ雑草は、コンバイン収穫時にダイズの汚粒発生原因となる。クサネムや雑草イネの種子がイネ粃や玄米中に混入すると、米の品質が著しく低下する。乳牛に給餌した牧草にイチビやカラクサナズナが混入した場合はその異臭が牛乳に移行し、タンクごと廃棄せざるをえなくなった例もある。
- ③ 農作業を邪魔し、作業効率を下げる。畑内に生える雑草は中耕培土、追肥など管理作業の邪魔になる。また、アサガオ類などつる性雑草は、作物に絡みつき、収穫作業の効率を著しく低下させる。
- ④ 病虫害を伝播する。雑草は作物病虫害の宿主になり、病虫害の繁殖と越冬を助け、作物に間接的に加害する。

雑草の種類が非常に多いが、その生育時期や繁殖特性によって、一年生雑草（越年生雑草を含む）と多年生雑草に分けられる。以下は水田と畑によく見かける主な雑草を紹介する。

1. 一年生雑草

一年生雑草は種子によって繁殖し、一年以内にその生育サイクルを全うする種類の雑草である。一年生雑草の多くは春～夏季には発芽して1～3ヶ月の生育を経て開花し、子実を成熟させ、作物の収穫期までに多量の種子を圃場または水田に散布する。越年生雑草は大体秋に発芽して、越冬してから翌春に開花し、子実が成熟してから枯れる。

一年生雑草種子の発芽は不斉一で、気温と水分の条件が満足されれば、いつでも発芽できるため、発生期間が長くなる。また、一部の雑草種子は休眠性があり、数年間で発芽能力を持ち続ける。

畑地の代表的な一年生雑草はオヒシバ、メヒシバ、スズメノカタビラ、ハコベ、ナズナ、

ツユクサ、スベリヒユなどがある。水田の代表的な一年生雑草はノビエ類（タイヌビエ、イヌビエ、ヒメタイヌビエ、ヒメイヌビエ、コヒメビエなど）、スズメノテッポウ、コナギ、アゼナ、キカシグサ、ミゾハコベなどがある。なお、畑と水田ともイネ科の一年性雑草の加害性が高い。その理由は生命力が強く、生長が早く、繁殖力が盛んで、種子の数量が多いためである。

図1はオヒシバ、図2はスズメノカタビラ、図3はタイヌビエ（ノビエの1種）、図4はスズメノテッポウの写真である。



図1. オヒシバ（畑の雑草）



図2. スズメノカタビラ（畑の雑草）



図3. タイヌビエ（水田の雑草）



図4. スズメノテッポウ（水田の雑草）

2. 多年生雑草

多年性雑草は、秋冬期の生育環境が悪くなると地上部の茎葉が枯れたが、地下部の宿根や塊茎が生き残り、翌年になると、再び発芽してまた生えてくる雑草である。従って、地上部だけではなく、地下部の宿根や地下茎も作物の生育を強く妨害する。

代表的な畑地多年生雑草はスギナ、セイタカアワダチソウ、ヨモギ、オオバコ、チガヤ、

ハマスゲ、タンポポなどがある。畑地の多年生雑草は主に宿根および地下茎で越冬し、種子および長く伸びた地下茎で繁殖する。

水田の多年生雑草はクログワイ、イヌホタルイ、ミズガヤツリ、コウキヤガラ、ウリカワ、オモダカなどがある。水田の多年生雑草は主に地下茎および秋に作った塊茎で越冬と繁殖する。種子での繁殖が重要ではない。

図5はスギナ（つくし）、図6はセイタカアワダチソウである。図7はクログワイ、図8はイヌホタルイの写真である。



図5. スギナ（畑の雑草）



図6. セイタカアワダチソウ（畑の雑草）



図7. クログワイ（水田の雑草）



図8. イヌホタルイ（水田の雑草）

新規開墾した耕地または休耕地を復耕した場合は初めに多年生雑草が多いが、耕作年数の増加により、多年生雑草が減り、次第に一年生雑草が多くなっていく。熟畑はほとんど一年生雑草である。ただし、畦畔から水田へ侵入する多年生雑草、畑地の隣地から伸びてきた多年性雑草の地下茎もあるので、注意が必要である。

雑草の作物への加害程度は、作物の種類、栽植密度や施肥方式、栽培時期などの栽培方法によって異なる。

初期生長が遅く、草丈が低く、葉が細く立ち、地表面の被覆力が低い作物ほど雑草の被害を受けやすい。また、ラッカセイ、ジャガイモ、サツマイモ、ニンジンなど地下部を収穫する作物は地上部だけではなく、地下部の生育も雑草の被害を受ける。

栽植密度については、概して密植に比べて疎植では地表面の被覆面積が少なく、地上空間もゆとりがあり、雑草は繁茂しやすく、加害程度が大きくなる。実験結果によれば、ダイズの畦幅は一般に 70~80cm であるが、30cm の狭畦にするとダイズの茎葉が早く地表を覆い、雑草に対する競合力が高まり、除草必要期間を 7~10 日間短縮できる。

栽培方法も雑草の加害程度に影響を及ぼす。例えば、イネの直播栽培は種子の発芽後の初期成長が遅いので、生長の早い雑草との競合に負けることが多く、より高強度と長期間の除草が必要となる。

施肥量や施肥法も作物と雑草の競合関係に影響を及ぼす。多くの雑草は肥料に対する反応が敏感で、肥料養分を吸収利用する能力が高いため、全面全層または全面表層施肥を行なうと、畦間の雑草の生育も旺盛となる。一方、側条施肥は作物に有利ではあるが、畦内に発生した雑草にも利用されるため、この場合には早期に除草する必要がある。

雑草の密度も加害程度に影響を及ぼす。雑草密度が高いほど雑草の加害も著しくなる。どの程度の密度まで許容できるかは、作物と雑草の種類によって異なる。小型の雑草は低密度であれば雑草の加害はほとんど無視できるが、密生すると養水分の競合により減収を招く。

雑草の防除方法は雑草に化学的防除、物理的防除と耕作的防除に分けられる。

化学的防除は除草剤を使用する。除草剤は除草対象により、特定の作物に作用せず、雑草だけを枯らす選択性除草剤とすべての植物を枯らす非選択性除草剤に分けられるほか、作用部位も葉茎だけ枯らすタイプと根まで枯らすタイプがある。除草の目的により選択しなければならない。また、除草剤の種類が多く、対応する雑草の種類も違うので、どんな雑草に効果があるかをしっかり確認してから使用する。

物理的防除は雑草の発生と侵入を防ぐまたは発生した雑草を早く除去することに尽きる。例えば、マルチによる地表面の被覆で雑草の発芽と生長を抑える方法や発生した雑草を手取りや除草機、中耕機を使って除去する方法などがある。

耕作的防除は耕起や中耕により地面に落ちた雑草の種を深く埋めて発芽させず、多年生雑草の宿根や塊茎を地面に掘り出して、日射と乾燥で死滅させる手段がある。また、水田雑草に対して早めに湛水して 2 回も代かきを行い、発芽した雑草を泥に埋めて死亡させるほか、田畑輪換栽培で畑雑草と水田雑草両方の発生を防止する手段としても有効である。雑草の初期成長を抑えるために、狭畦栽培と移植栽培を使って作物に早く地表面を被覆させることも効果的である。緑肥作物を作付けることで水田の冬雑草と果樹園の雑草抑制、休耕地などの雑草管理にすでに利用されている。ほかに輪作で特定の雑草を減らすことも有効である。

ただし、雑草も植物なので、コストパフォーマンスの観点から雑草を完全に消滅する必要がなく、作物の生育と収量に影響を及ぼさない程度に抑えれば十分である。この作物の生育

と収量に影響を及ぼさない雑草量を雑草許容限界量という。雑草許容限界量は作物の生育時期や除草時期によっても異なるが、雑草は常に清潔に駆除する必要はなく、害の生じない程度に抑制しておけばよい。大体、作物の生育初期と中期まできちんと除草すれば、作物が一定程度成長して、地表面を覆ってから発生した雑草はその成長が逆に作物に抑えられ、作物生育への影響が無視できるようになり、その後の除草作業が不要になる。

雑草防除の要領は、雑草量を減らし、作物の生育を良好にして作物の競争力を高めるために実施すればよい。ただし、ほとんどの雑草が許容限界量以下でも、翌年同じ作物を連作した場合には密度が増加し、加害性が上がる。従って、長期的な予防策としては、毎年、雑草を低い密度に制御し続ける必要がある。