

長野県のダイズ作における減収要因と雑草発生状況について

長野県農業試験場 青木政晴

1 ダイズの栽培状況

長野県におけるダイズの栽培面積は2200ha前後であり、平均収量は約160kg/10aにとどまっている。栽培品種は、旧長野県中農農業試験場・現野菜花き試験場が育成した「ナカセンナリ」が約7割、「すずほまれ」、「ギンレイ」、「つぶほまれ」および「タチナガハ」がそれぞれ4~10%と品種構成も多彩である。また、約8割は水田転換畑で栽培され、播種期は、ダイズ単作では5月下旬から、ムギ類後作体系では6月下旬~7月上旬であり、無中耕無培土栽培が約6割と栽培様式も多様である。

2 ダイズの減収要因

水田転換畑における収量性について、以前から漸減傾向が指摘され、その要因として、圃場で観察できる虫害や雑草害の拡大に加え、具体的な検討がなされないまま、地力低下が主要因と捉えられてきた。ダイズ栽培については、担い手経営体への集約が進み、同一地区内であればほぼ同様な栽培方法を行っているにもかかわらず、隣接、ないしは、近隣の圃場間で見かけ上は湿潤害や雑草害等の被害がないものの、生育量が全く異なる圃場がみられてきた。こうした減収要因が特定しにくい圃場の出現が増えたことにより、地域や地区全体における収量低下につながっていると想定されるが、想像の域を出ない状態であった。

本県の水田転換畑における最大の被害要因は湿潤害であることから、排水対策に加え、耕うん同時畝立て播種技術(細川2006、細川2008)を用いた栽培法の普及による収量向上を推進してきた(長野県2010、長野県2016)。一方、県内のダイズ主産地のなかで、砂壤土を中心とした比較的排水性が良好な地域では、開花期前後の干ばつによる影響も指摘されていた。

そこで、減収要因の検討のため、長野県農業試験

場・野菜花き試験場・専門技術員(農業革新支援専門員)がチームを組み、2013年度は「大豆・麦等生産体制緊急整備事業」(長野県)および「大豆作における減収要因の解明モデル事業」(農水省)、2014年度は県単試験として14~20圃場を対象に現地調査を行った。また、2015年度からは「多収阻害要因の診断法及び対策技術の開発」(農水省委託プロジェクト)では、12圃場を対象に現地調査を行っている。調査は、一部を除き、水稻—ムギ類—ダイズ、もしくは、水稻—ダイズの水田輪作体系がとられている圃場を対象とした(写真-1)。

2013~2014年の調査結果では、収量低下圃場(以下低収圃場)に比べ高収量圃場(以下高収圃場)では、作土深および土壌硬度に有意差が認められ、減収には至らないレベルだが、茎疫病、莢実害虫が発生していた。

2015年は、生育中期の高温干ばつ、開花期前後からの低温、多雨、生育後期の少雨、収穫期の多雨と気象の影響が大きく、高収圃場と低収圃場には生育および収量に明確な差は認められなかった。土壌水分の推移、炭素および窒素含有率、有機物の還元程度が多収性阻害要因として注目され、経営者からは小粒化、干ばつ害、雑草の増加が指摘された。また、砂壤土地帯の輪作体系においても生育中期の湿潤条件の継続により茎疫病的発生が多く、着目すべき病害であった。

これらについて、実態調査を継続するとともに、現場における判断指標の作成、対策技術の確立を検討している。

3 雑草問題

2013~2014年調査では、被害発生には至らないがアメリカセンダングサ、シロザの残草があり、帰化アサガオ類であるマルバルコウも侵入していた。

また、2015年調査では、問題雑草としてヒコ類、マ

マルバルコウ、アメリカセンダングサ、シロザが指摘された。雑草防除対策として、土壌処理型除草剤は全圃場で使用され、マルバルコウが発生した6圃場ではベンタゾン液剤の全面散布が4圃場、手取りが2圃場で行われていた(写真-2)。雑草発生の拡大を認識し、雑草対策に以前より労力をかけるようになってきているが、水田輪作地帯では発生拡大が緩やかなためか、生育期茎葉処理型除草剤は特定圃場に限っての導入にとどまっていた。

4 水田輪作と雑草対策

調査圃場の一部を含む A 地区では、ブロックローテーションによる水田輪作に 30 年来取り組み、ムギ類を中心とした体系にダイズを組み込み 20 年程度となり、現在でも地区平均で 270kg/10a 程度の生産性を維持している。ダイズ作付け回数の増加に伴い雑草発生が拡大し、土壌処理型除草剤を導入して 10 年程度となる。現在の問題雑草は、マルバルコウ、一部でアメリカセンダングサおよびイチビだが、手取りで凌いでいる(写真-3、4)。今後、生育期茎葉処理型除草剤の導入が必要になることが予見され、生産性、収益性の低下が危惧される。雑草問題を含めた生産



写真-1 収量レベルの違いによる収穫期のダイズ草姿(2013年)
左: 低収圃場、右: 高収圃場



写真-2 圃場全体に少発生したマルバルコウに対し土壌処理型除草剤とベンタゾン液剤の体系処理を行った後の残草(2015年)
○: マルバルコウの残草



写真-3 圃場周縁部へ侵入したマルバルコウ(2013年)



写真-4 圃場一部に群生したアメリカセンダングサ(2013年)

性向上対策には、長期的な視点に立ち、現場で減収要因を特定する簡便な指標化、水田輪作体系のなかでの効率的な対策技術が求められている。

引用文献

長野県, 2010. 主要農作物等指導指針, 長野県農政部農業技術課, 長野, 321-325.

長野県, 2016. 麦・大豆・そば生産振興方針, 長野県農政部農業技術課, 長野, 6-7.

細川寿 2006. 排水不良地域における耕うん同時畝立て播種技術. 農林水産技術研究ジャーナル 29 (12): 20-24.

細川寿 2008. 耕うん同時畝立て播種作業機の汎用利用によるムギ・そばの湿害軽減技術. 機械化農業 3080: 17-20.

この研究の一部は、農林水産省委託プロジェクト「水田作及び畑作における収益力向上のための技術開発—多収阻害要因の診断法及び対策技術の開発」による。

コラム

ジョイント樹形を活用した省力化技術の開発

神奈川県農業技術センターで開発した果樹ジョイントですが、多様な樹種での応用ができる主枝高を低くし、側枝をV字型上方に配置した樹形を開発しました。この樹形はウメやカキなどの立木樹形でも応用が可能ですので、早期成園化に加え、脚立が不要な低樹高化が可能で、大幅な省力化や農薬散布量の低減が可能です。

さらに、多くの樹種を同一樹形で栽培できるので、機械利用による大幅な省力化が期待され

ます。

27, 28年の2カ年間、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)において、この可能性を検討し、写真のような自動防除試作機を開発しました。ゴルフ場で使用しているカートを改造し、ラジコン防除機を荷台に載せたものです。このジョイント樹形は枝の配置が平面です。近接散布で更なる農薬散布量の削減の可能性も示されました。 北見 丘(神奈川県)

