

## 山梨県における県内実需に応じた土地利用型作物品種の選定と栽培技術および雑草防除について

山梨県総合農業技術センター 上野直也・石井利幸\*

### 1 山梨県の土地利用型作物生産の現状

山梨県はそのほとんどが中山間地に位置することから、耕地面積は県総土地面積の 5.4%と狭く、1経営体あたりの耕地面積は 0.83ha で、関東地域と比較して半分程度である。また、販売農家数は高齢化等により、ここ 20 年で約半数に減少している。一方、所得の安定化、後継者の確保などの理由から水稻、麦類、大豆等の土地利用型作物を基幹とする農業生産法人が増加している(図-1)。経営形態は農事組合法人、有限会社など様々であるが、地域の水田営農の安定化、新規就農者の受け皿、耕作放棄地の拡大抑制として大きく貢献している。各経営体の耕作面積は数 ha~100ha で、水稻、麦類、大豆の作付けや作業委託が中心となっている。

県内には酒造業者や穀物を扱う業者など、県産農産物を必要とする実需者が多く、これまでにこれらの需要と生産法人における農産物の生産を結びつける取り組みを行ってきた。以下に、その品種選定や高品質栽培技術の確立、土地利用型作物における雑草防除の課題等について紹介する。

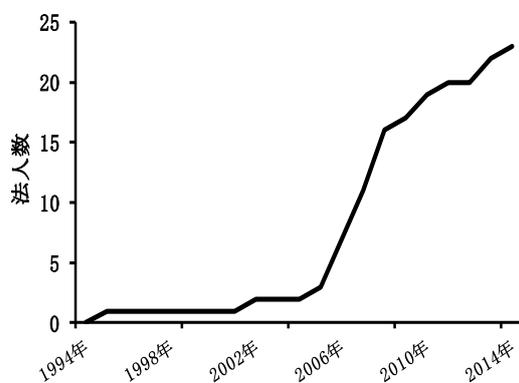


図-1 山梨県内で土地利用型作物を基幹とする農業生産法人数の推移  
\* 総合農業技術センター調べ

### 2 土地利用型作物の品種選定と栽培技術

#### (1) 酒造好適米品種

本県は標高差があるため、酒造好適米品種として中間地用に「ひとごこち」、平坦地用に「玉栄」を奨励品種に指定し栽培を振興してきた。一方、各地域の酒造業者では、吟醸酒に向く品種の選定が要望されていた。そこで中間地用にいもち病に強く高品質な「夢山水」を、平坦地用に多収で高品質な「吟のさと」を選定した。

「夢山水」は耐倒伏性がやや劣ること、「吟のさと」は生産年により品質が安定しないことが問題点として考えられた。このため、前者では倒さずに安定生産を行うための穂肥時の生育指標値について、後者では生産年による品質の平準化を図るための移植適期について栽培試験により検討した。

#### 1) 「夢山水」の生育指標値

「夢山水」の玄米収量は、全籾数が 27,000 粒/m<sup>2</sup>までは増加した。これ以上の全籾数では精玄米歩合が低下するため玄米収量は横ばいとなり、同時に玄米タンパク質含有率は 7%以上となった。また、目標収量である 540 kg/a を確保するための全籾数は

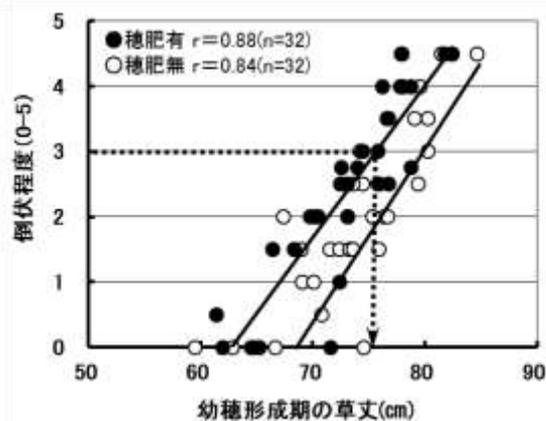


図-2 「夢山水」の幼穂形成期の草丈と倒伏程度の関係

\* (現)山梨県農政部 農業技術課

23,000 粒/m<sup>2</sup>であった。幼穂形成期における生育指標値(草丈×茎数×葉色/1000)と全粒数には高い正の相関関係が認められた。穂肥を施用した場合、収量、倒伏程度および玄米タンパク質含有率から、全粒数の下限と上限は 23,000 および 25,000 粒で、対応する生育指標値は 1,000 および 1,200 であった。幼穂形成期の草丈と倒伏程度に高い正の相関関係が認められ、穂肥を施用した場合、倒伏程度を 3 以下に抑えるための幼穂形成期の草丈は 75 cm であった(図-2)。

## 2) 「吟のさと」の移植適期

「吟のさと」の玄米収量は出穂後 30 日間の日平均気温が 23.5℃をピークに、特に高温になるほど低下する傾向が認められた。収量構成要素では、穂数および総粒数は日平均気温が高いほど増加する傾向が認められたが、整玄米歩合および千粒重は高温ほど低下し、25℃以上になるとこの傾向が顕著であった。心白整粒率は 23℃をピークに高温になるほど低下し(図-3)、未熟粒率、胴割れ粒率は高温ほど増加した。検査等級が1等となる出穂後 30 日間の日平均気温は 21~25℃であった。玄米横断面の心白形状は線状心白が 61~67%で移植時期による明確な差は認められなかった。以上より、山梨県の平坦地において「吟のさと」を栽培する場合、出穂後 30 日間の日平均気温が 21~25℃となれば収量や品質を確保でき、近年の高温を考慮すると、最適な出穂時期は 8 月 6 半月、移植時期は 6 月上~中旬と考えられた。

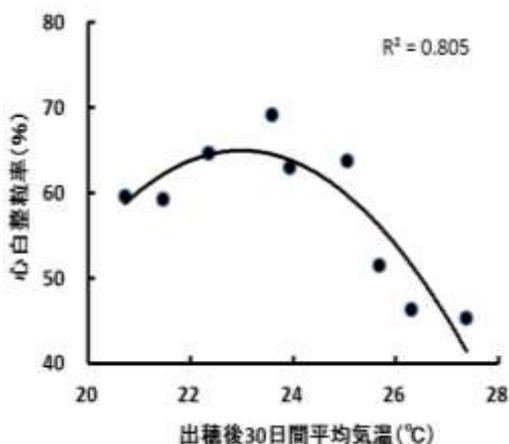


図-3 「吟のさと」における出穂後 30 日間の日平均気温と心白整粒率の関係

## (2) 紫黒米「朝紫」

山梨県内の穀物実需者から県内における紫黒米の生産要望を受け、早生で耐倒伏性が高く、有色素米にしては比較的多収である「朝紫」を選定した。「朝紫」は糠層にアントシアニン色素を含有し、強い抗酸化活性を持っており、炊飯時の食感に優れている。

「朝紫」は玄米の色調が濃く、色むらが少ないほど品質が高いため、県内において試験場所および移植時期を変えて、登熟期間の気温と玄米色調及び機能性成分との関係を検討した。登熟期間の気温により紫黒米の色素含量が変動することはすでに報告されているが、今回の試験においても高冷地や平坦地の晩植等、登熟期間の気温が低いほど色調が濃くなった。また、アントシアニン含量も登熟期間の日平均気温と密接な関係があり、特に出穂後 11~20 日の日平均気温と高い負の相関関係が認められ(図-4)、この時期が玄米果皮への色素の蓄積に大きく関与していることが示唆された。総ポリフェノール量やラジカル消去能と登熟期間の気温にも同様の関係が認められた。実需が求める品質を得るためにはアントシアニン含量で 300 mg/100g 玄米が必要と考えられ、着色の良い良質な「朝紫」を生産するには、出穂後 11~20 日の日平均気温が 25℃以下に経過するように移植時期や生産地を設定する必要があると考えられた。

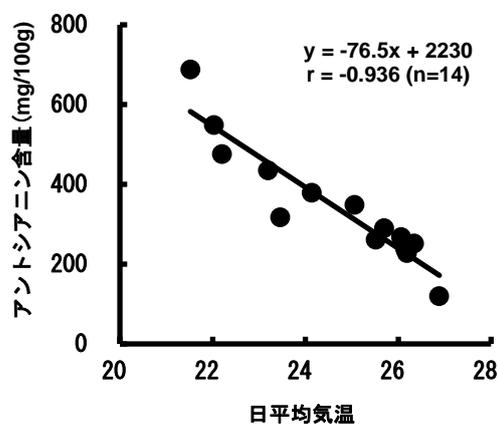


図-4 「朝紫」における出穂後 11-20 日の日平均気温とアントシアニン含量の関係

### 3 土地利用型作物における雑草防除

#### (1) 水稲作

県内ではコナギ、ホタルイ、アゼナ類において SU 除草剤抵抗性が確認されている。発生圃場での防除は対策剤を用いるよう指導しているが、県内では抵抗性雑草であるという認識が低いいため、残草している圃場において適切な防除が行われていない場面も認められるため、発生草種や残草状況等 SU 除草剤抵抗性雑草に関する情報の周知が必要である。

シズイは県内では 2007 年に発生を確認し、2011 年の現地調査で、標高 600m 以上の高冷地を中心に 50ha 前後で発生していると推定された。この後も発生面積は増加傾向にあり、多発圃場では減収や収穫作業効率の低下が問題となっている。防除に関しては適2試験で効果を確認し、登録薬剤が揃ったため現地での防除体系に利用している。

#### (2) 畑作物

##### 1) 大豆作

アレチウリは北米原産のウリ化帰化雑草で県内では農耕地だけでなく、道路際、河川敷、空き地などでも発生が確認されている。大豆作における発生は約 20ha と推定されている。現状は手取り除草に頼らざるを得ない部分が大きいため、完全防除が難しく、被害面積は広がりつつある。2013 年より発消長の確認と防除技術に関する検討を行っており、アレチウリは播種時から発生し、8 月中旬まで新たな個体が発生することが確認された。その後は大豆が正常に土壤表面を被覆すると新たに発生する個体がほとんどないことから播種後 1 ヶ月半程度の防除の徹底が重要であると考えられた。

薬剤による防除試験では土壤処理剤と茎葉処理剤に関する検討を行った。土壤処理剤では、リニュロン水和剤+アラクロール水和剤、ジメテナミド P・ペンディメタリン・リニュロン乳剤を供試し、アレチウリに対する効果に明瞭な差は認められなかった。茎葉処理剤ではベンタゾン液剤、グルホシネート液剤ともに完

全防除とはならないものの一定の除草効果を確認した。

大豆作のアレチウリはいまだ多発圃場も多く、被害の大きな法人では新たな圃場で発生が認められるなど今後の更なる拡大が懸念されているため、防除技術に関する試験を継続する。さらに帰化アサガオ類(主にマルバコウ)の侵入事例も確認されているため、普及組織とも連携して対応していきたい。

##### 2) 麦作

クジラグサは冬生一年生のアブラナ科帰化雑草で、県北部の標高 600~700m で主にムギ類を連作している法人で発生が確認された。多発圃場では競合による減収や収穫作業効率の低下が問題となり、麦類を作付けているほとんどの圃場に侵入していた。2 ヶ年にわたり発生状況と土壤処理剤及び茎葉処理剤の防除効果について検討した。その結果、クジラグサの発生は、オオムギ播種後 1 ヶ月程度から始まり、茎立期である 3 月下旬まで続くことを確認した。土壤処理剤ではジフルフェニカンおよびプロスルホカルブを含む剤の効果が高かった。茎葉処理剤ではチフェンスルフロメチル水和剤の除草効果が高かった。ただし、早い処理時期や薬量が多い場合にオオムギの生育抑制や葉の黄化といった薬害が観察された。麦作のクジラグサは効果の高い剤が明らかになり、普及が図られたことで被害は減少している。

#### 4 おわりに

山梨県内においては、県産の穀物を利用したいという需要がまだ多くあるため、今後も各作目や需要に応じた品種の選定、栽培技術の確立を行っていきたい。一方、このような生産は概して規模の大きな生産組織で行われることが多い。生産規模が大きいと、作業の重複や天候により、雑草防除の効果が充分でない場面が認められる。また、圃場の前歴や栽培の体系、使用資材が違うことで、生産組織さらには圃場ごとに問題となる雑草が異なってくる。引き続き、各場面に対応できる雑草防除技術の確立に取り組んでいきたい。