

あつくなる農地 こんな時どうする？ ～農作物の生理障害とその対策～

○金剛穂波 荒川竜太（食と農の研究部）

[協力機関：大阪府泉州農と緑の総合事務所、中部農と緑の総合事務所、
北部農と緑の総合事務所、南河内農と緑の総合事務所]

1. 背景と目的

近年、気候変動の影響が顕在化している。日本の年平均気温は100年で1.19℃上昇しており、日降水量1 mm以上の年間日数は減少し、1時間降水量50 mm以上の発生回数は30年前と比較して1.4倍に増加する傾向が認められている（気象庁、2017）。このように気候条件が変化中、大阪府内の農地において原因の特定が極めて困難な生理障害*が多発している。

現在問題となっている生理障害は従来と異なり、複数の気象要因と土壌要因が組み合わさり、発症の背景が非常に複雑で、収量・品質に大きく影響を及ぼしている。

当研究所では、大阪府内の農と緑の総合事務所と協力し、それら生理障害の原因究明ならびに対策技術の開発を行っている。そこで、近年の気候変動により農作物がどのような影響を受けているのか、そしてどのような対策ができるのかについて、実際の事例を交えて紹介する。

*生理障害とは、温度、光、土壌の化学性、物理性などさまざまな環境要因によって、正常な生長・発育が行なわれず発生する障害をいう。

2. 業務の内容／調査方法と結果概要

(1) 高温による生理障害の事例および対策

高温環境下で野菜・花き作で特に問題となるのは、新葉に障害が現れるカルシウム欠乏である。カルシウム欠乏は、好天気のために土壌水分が低下したり、カリウムやアンモニア態窒素が過剰に存在したりすることで、根から吸収されるカルシウムが減少し発生するといわれる。また、土壌が乾燥したとき葉枯れ症状を現す生理障害の一つにカリウム欠乏があり、これは降雨によってカリウムが流亡することやカルシウム、マグネシウムとのバランスの崩れによって発生する場合が多い。水稻作においては、開花期の高温による不稔や登熟期の高温による白未熟粒の発生が収量、品質に影響しており、これらの高温障害は生育後半の窒素の不足によって助長される。

これらの対策として、深耕し根域を拡大させ、高温下でも養水分を得やすくすることや養分バランスを過不足なく整えること、堆肥を投入して微生物の多様性を高め養水分の保持力増進を図ることを提案している。

(2) ゲリラ豪雨や長雨による生理障害の事例および対策

肥料成分は豪雨や長雨によって流亡しやすく、排水性のよい砂質な土壌で栽培されるブドウなどの果樹では、土壌が乾燥するとホウ素などの微量元素欠乏がみられることがある。また、豪雨にともない畑に水が溜まり、土壌が酸欠（還元）状態となることで、マンガンが土壌中に過剰に溶け出し、植物にマンガン過剰や鉄欠乏症が現れ、外観品質や収量に影響する場合もある。

これらの対策として、表面排水（明きょ）や高畝をつくるなど排水性を高めること、降雨に流されにくい緩効的な肥効をもつ堆肥や有機質肥料で腐植含量を高めることなどを提案している。

3. 今後の方向性／考察

引き続き、現地で問題となっている生理障害について原因究明および対策の検討を行い、得られた成果についてHPや講習会を通して情報発信を行う。また、持続可能な農業生産を支援するために、地球環境に配慮した新しい土づくりを提案していきたい。