

葉にエタノール液をつけて灌水要否を判断する 簡便な大豆の灌水指標の開発

1 背景と目的

日本の大豆の自給率は5%と低く、食糧自給率の向上のためには実需者に高品質大豆を安定的に供給する必要があります。しかし、国産大豆の収量・品質は不安定であり、本県においても収量の年次変動が大きく、収量・品質とも全国平均を大きく下回っています。この一因が夏季の干害です。水不足により1株当たりの莢（さや）の数が減少し、減収とともに莢が先に熟し、機械収穫の際に豆が汚損されて品質低下が起こります。干害を防ぐためには灌水を行いますが、水資源の有効利用や省力性の観点から、最も効果的な時期に行う必要があります。

本研究では、適切な灌水により収量・品質の低下を防止するため、大豆の気孔開度を測定することにより水ストレスを的確に把握し、灌水の要否を判断する簡便な灌水指標を作成しました。

2 研究成果の概要

- (1) 大豆の気孔開度は、エタノール液（無水エタノールと水の混合液）を葉裏面に付着させ、気孔を通して液が浸潤するか否かで簡便に測定できます。「サチユタカ」、「アキシロメ」では、開花時期・莢伸長時期には90%エタノール液（無水エタノール：水＝90：10）、子実肥大時期には85%エタノール液（同＝85：15）を測定に使用します。
- (2) 気孔開度の測定は、晴天日の午後3時に圃場の中で乾燥している場所の中庸な10個体を選び、開花時期では前半1週間は上位第3葉、後半1週間は上位第2葉、莢伸長時期・子実肥大時期では上位第1葉の頂小葉を用い、葉裏中央部の中央葉脈付近に液体を付着させて行います。
- (3) このとき、病害虫の被害や傷のない健全な葉を使用し、液は綿棒にしみ込ませて葉にそっと付着させます。液が浸潤した部分は瞬時に緑色が濃くなります。液を付着させた部位の一部でも色が濃くなれば（図B）浸潤したと判定します。測定10個体中1個体でも液が浸潤しない個体（図C）が発生したら灌水を行います。
- (4) 気孔開度の測定は土壌表面が乾いてきたら開始します。液を付着させた部位の大部分の色が濃くなる状況（図A）では水ストレスがなく、測定は5日に一回程度行います。液を付着させた部位のほんの一部しか色が濃くならない状況（図B）では水ストレスの発生が始まっており、連日測定を行います。

3 研究期間 平成16～17年度

4 実施機関 農業技術センター

5 共同研究機関 （独）農業・食品産業技術総合研究機構近畿中国四国農業研究センター、山形県農業総合研究センター、福井県農業試験場

国産大豆の生産は不安定

夏季（開花時期～子実肥大時期）の水不足

5～30%の収量低下
および
莢先熟株の発生による品質低下

莢先熟株とは、莢は成熟して収穫可能であるのに茎葉部が青々している状態の株です。機械収穫の際に茎葉の汁が豆に付着し汚損粒(右下)が発生するため品質が低下します。



収量・品質向上の対策

大豆の水ストレスを的確に把握し灌水を実施することで、収量の低下や莢先熟の発生を抑制できます。

開発した技術（概要）

大豆の気孔開度を測定することにより水ストレスを把握し、灌水の要否を判断する簡便な灌水指標を作成しました。

気孔開度の測定には、簡単に入手できるエタノール液を用います。
開花時期・莢伸長時期には90%エタノール液、
子実肥大時期には85%エタノール液を使用します。



エタノール液を葉裏中央部に付着させます。



水ストレスがない場合は、液を付着させた部位()の大部分の色が濃くなります(A)。
水ストレスが発生すると、液を付着させた部位()の一部分のみ色が濃くなります(B)。
水ストレスが強くなると、液を付着させた部位()の色が変わりません(C)。

Cの状態になったら灌水を行い、水不足による収量・品質の低下を防ぎます。