

ダイズにおける剪葉処理が子実の発育・品質におよぼす影響

潮風害の視点から

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	露崎,浩 小田嶋,学 乳井,恒雄
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	49号
巻号補足	
掲載ページ	p. 59-60
発行年月	2006年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ダイズにおける剪葉処理が子実の発育・品質におよぼす影響 — 潮風害の視点から —

露崎 浩・小田嶋 学・乳井恒雄
(秋田県立大学短期大学部)

Effect of Leaf Cutting on Seeds Development and Qualities from
a Point of the Salty Wind Damage on Soybean

Hiroshi TSUYUZAKI, Manabu ODASHIMA and Tsuneo NYUUI
(Akita Prefectural College of Agriculture, Ohgata-mura 010-0444, Japan)

2004年8月下旬から9月上旬に東北地方の日本海側を通過した3つの台風により、ダイズは甚大な潮風害を受けた。前報(露崎ら2005)では、秋田県大潟村のダイズにおける潮風害の実態について、通常の生育をした2003年産ダイズとの比較などを行い検討した。そして、2004年産ダイズは2003年産と比べ、収量が大きく減少したことに加え大粒の割合が低下し、子実のタンパク質含有率は高く、炭水化物含有率は低いことを示した。また、葉身が皆無となった個体と比べ、葉身が1, 2枚残っただけでも子実の肥大は進むことを見いだした。

本報では、これら前報の結果をふまえ、剪葉の程度を異にしたダイズにおける子実の発育、品質を調査し、潮風害について理解を深めることとした。

材料および方法

1. 供試材料

品種は東北各県で奨励品種となっているリュウホウ(中生種)を用いた。2005年6月8日に畦間72cmで点播(2粒播き)した。播種量は5kg/10a、播種面積は1aとした。施肥は全量基肥とし、化成肥料によりN:P:K=3:9:9kg/10a施した。中耕・培土および病害虫防除の薬剤(スミトップM粉剤)散布は適期に行った。

2. 処理方法

小葉などを切除する次の処理を行った。すなわち、対照区、小葉2枚区(頂小葉を切除し側小葉を2枚残す)、小葉1枚区(頂小葉および側小葉1枚を切除し側小葉1枚を残す)、小葉0枚区(小葉をすべて切除し葉柄のみ残す)および葉身・葉柄なし区(葉身・葉柄を切除する)の5処理を行った。これらの剪葉処理は9月1日に行った。この日は子実の発育初期で、2004年に潮風害をうけた時期にあたる。処理個体数は60個体(20個体×3畦)とした。

3. 調査方法

収穫期にあたる10月9日に、処理をした3畦の中央の畦から、生育の中庸な10個体をサンプリングした。そして、個体ごとに、粒大(大粒、中粒、小粒、くず粒)別の乾物重および粒数を測定した。あわせて、各処理3個体の中粒において、子実の一般成分(タンパク質、脂質、炭水化物、灰分)の含有率を調べた。タンパク質は、ケルダール法により定量した全チッソにダイズ子実のタンパク質換算係数(5.71)を乗じて算出した。脂質はクロロホルム・メタノール混液抽出改良法、灰分は550℃・3時間灰化法、炭水化物は差引法で求めた。これらの分析は高橋ら(1999)によった。

結 果

第1図に示したように、対照区、小葉2枚区、小葉1枚区の順で子実の全重は減少し、また、大粒および中粒の割合は低下、小粒およびくず粒の割合は高まった。小葉1枚区と小葉0枚区では子実の全重に大差はないものの、小粒およびくず粒の割合は、小葉0枚区のほうが高かった。小葉0枚区と葉身・葉柄なし区で明らかな処理間差が認められた。すなわち、葉身・葉柄なし区のほうが全重は少なく、大粒、中粒および小粒が軽かった。

第1表に示したように、タンパク質含有率は小葉0枚区と葉身・葉柄なし区において他の処理区に比べ高い値を示した。脂質含有率は小葉0枚区と葉身・葉柄なし区において低かった。剪葉の程度が高まるほど炭水化物含有率は減少する傾向を、灰分含有率は増加する傾向を示した。

考 察

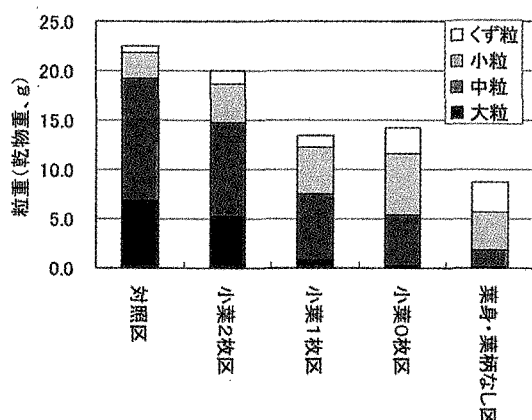
子実重および粒大に関する結果から、潮風害により被害をうける葉身面積が大きいほど、収量および粒大は減少すると推察される。ただし、小葉1枚分程度の被害の場合は、その収量への影響はあまり大きくはないものと思われる。また、葉柄が子実の肥大に関与し

第1表 各剪葉処理区における中粒ダイズ子実の一般成分

	タンパク質 (%)	脂質 (%)	炭水化物 (%)	灰分 (%)
対照区	33.3b	20.2bc	40.5b	6.0a
小葉2枚区	31.7a	21.9c	40.2b	6.3b
小葉1枚区	33.2ab	21.1bc	39.4b	6.3b
小葉0枚区	36.3c	18.4ab	38.6ab	6.6c
葉身・葉柄なし区	38.9d	17.3a	36.9a	6.8c
有意差	**	**	**	**

注) **は1%水準で有意差があることを示す。

同じ記号を持つ数値間に有意差はない。



第1図 各剪葉処理区における粒大別の子実重

ている可能性が示された。葉柄に貯蔵されていた養分が子実の肥大に寄与したのかもしれない。また、植物体内の水は、蒸散による負圧によって土壤中から吸収・移動することが知られている。もし葉柄からも蒸散が行われるとすると、その蒸散によって子実へ水が供給され、子実の肥大に利用されたことも考えられる。

前報において、潮風害を受けた2004年産ダイズは通常の生育をした2003年産と比べ、子実のタンパク質含有率は高く炭水化物含有率は低いことを示した。本剪葉実験においても、剪葉の程度が強く葉身の面積が小さい個体で、子実のタンパク質含有率は高く炭水化物含有率は低いという結果が得られた。したがって、潮風害等による葉面積の減少は、ダイズ子実のタンパク質や炭水化物の含有率に影響をおよぼすと言えよう。このことは、煮豆あるいは豆腐・味噌などの加工品の品質にも影響をおよぼすと推察される。潮風害を受けたダイズの子実の利用にあたっては留意すべき現象である。

炭水化物は子実の登熟にともなってタンパク質など

の生成材料およびエネルギー源として用いられる。剪葉処理では、早い時期に葉身を失ったため子実への炭水化物の供給量が少なくなり、その少ない炭水化物がタンパク質の合成に優先的に用いられた可能性がある。そのために、剪葉の程度の強い処理でタンパク質の割合が相対的に高まったと推測できる。

今後の課題としては、剪葉処理の時期と子実の発育・品質の関係を検討する必要がある。また、剪葉による子実成分の変化を引き起こす生理的機作、葉柄が子実の発育にはたす役割について解明することが求められる。

最後に潮風害への対応策について記す。潮風害をうけた2004年の観察で、同じ圃場のなかでも落葉の程度にばらつきが見られた。すなわち、潮風害を受ける前の時点で生育の劣る個体で落葉が著しい傾向が認められた。そこで、圃場条件の整備などを通じ健全なダイズを育成することにより、潮風害への耐性をもたせることができると考えられる。また、潮風を受けた後に人工的に散水することができれば、葉に付いた塩分が洗い流されて被害を軽減するものと思われる。さらに、早生品種を栽培することで潮風害の影響を少しでも回避できる可能性がある。育種の視点からは、潮風害を受けにくい品種の育成が望まれる。潮風の塩分への耐性を持った品種や強風に対し葉が物理的に強い品種などが考えられる。

引用文献

- 高橋幸資・和田敬三編1999. 新食品学実験法(改訂版). 朝倉書店, 東京. 4-17, 51-53.
 露崎浩・佐藤昌夫・乳井恒雄 2005. 潮風害をうけた2004年秋田県大潟村産ダイズの収量ならびに品質. 日昨東北支部報48: 71-73.