

【雑穀類の収量・品質はもっと良くなるはずだ】

農業現場の機械化が進み、機械の性能が向上するなか、機械の利用効率や機器の選択の幅が大きく広がり、結果として機械作業体系は大きな進歩を遂げている。昔は考えられなかったようなコンバインの登場により、穀類収穫の効率化は大きく進んだ。今回は穀類の中でも稲や麦とは一線を画する雑穀類の機械収穫をテーマに取り上げた。

この連載では科学的に根拠のある事項を書くべきだが、今回は数値データがなく、私の経験に基づいた内容であることをお断りしておく。

雑

穀類を機械で収穫すると品質がバラツキませんか？

さて、ソバや菜種などの雑穀類は、一般的な稲や麦などと比較すると収穫適期に突出した違いがある。それは収穫適期が長いという点である。稲や麦などは一つ一つの実の熟期がかなり揃っていて、株のなかでもあまり大きな登熟時期の差はない。よほど大きな条件の違いがない限り圃場内での違いですら顕著に見られない。これは作物の特徴でもあるが、品種改良が進んだ結果ともいえる。他方、多くの雑穀類を見てみると、下の方から徐々に花が咲く。上の方に向かって蕾を次々とつけ、下の方から登熟していく。実際に生育状況

によって草丈が大きく違い、登熟具合は幅広く、同じ圃場でも場所によって、さらに同じ株でも実の登熟に大きな差異が生じる。

この雑穀類の特徴を踏まえて機械収穫の効率や収穫したものの品質について考えてみよう。同じ株でも登熟期に大きな違いがあるということは、収穫したものの登熟具合にもかなりの幅があることを意味している。未熟なものから収穫適期の過ぎたものまでが混在し、品質はバラツキやすくなる。また、収量そのものにも大きな影響を及ぼす可能性がある。というのも、下から始まった登熟が最上部に至った時には最下部の登熟がかなり進んでおり、風などの外力で実が地面に落ちやすくなっているためである。

稲や麦ではこのような現象は起きにくい。雑穀類においては頻繁に見られる。機械での収穫作業が一般的になり、どこまで登熟が進んだ時点で一斉収穫の適期なのか、収量を最も確保できるのかという判断が難しくなっているのだ。ハーベスターなどの機械性能によって、収穫ロスを抑えるなどカバーできる部分もある。しかし、意外と収穫ロスや品質のバラツキについては仕方がない、あるいは当たり前の現象であると考えていることが多いようだ。

岡本 信一 Shinichi Okamoto

1961年生まれ。日本大学文理学部心理学科卒業後、埼玉県、北海道の農家にて農業研修。派米農業研修生として2年間アメリカにて農業研修。種苗メーカー勤務後、1995年 農業コンサルタントとして独立。1998年(有)アグセス設立代表取締役。農業法人、農業関連メーカー、農産物流通企業、商社などの農業生産のコンサルタントを国内外で行っている。講習会、研究会、現地生産指導などは多数。無駄を省いたコスト削減を行ないつつ、効率の良い農業生産を目指している。

Blog : 「あなたも農業コンサルタントになれる」

<http://ameblo.jp/nougyoukonnsaru/>

PROFILE

植

物生理のメカニズムは果菜類に似ている!?

そこで今回は作物の側から収穫効率を向上し、品質のバラツキを抑える方法を探ってみよう。

まず、なぜ雑穀類が登熟をバラつかせる性質を持っているのかを考えてみる。収穫適期が株の中でもずれるというのは植物にとって実は非常に有利である。早い段階から蕾をつけて登熟させれば後半の天候異変に對抗でき、良好な天候が続けばほとんど成長を続けて際限なく実を作り続けることができるためである。

この性質は果菜類と似ているので、トマトやナスなどを想像すると分かりやすい。果菜類は最下段から花をつけ実をつける。同時に栄養生長（茎葉の成長）も続けて、さらに上段に向かって茎葉を伸ばしながら花をつけて実を充実させる。つまり、栄養生長（茎葉の成長）と生殖生長（実の成熟）を同時に行なっていると考えることができる。

これを栄養という観点から見るとどのように行なっているのだろうか？以前から書いているように栄養生長期には「C⁺N」のバランスで窒素を多く必要とし、生殖生長期には「C⁻VN」で光合成産物を多く必要とする。果菜類の場合、栄養生長と生殖生長が同時に行なわれるために「C⁺N」というバランスのとれた状態を維持しながら栽培管理をするというのが望ましいのである。CやNのどちらかが過剰であると、実のつきが悪くなったり逆に茎や葉の成長が悪くなったりする。

雑穀類の多くも同様に、かなり早い時期から生殖生長が始まる。芽を出してしばらくすると、早い段階から花をつけ始め、それと同時に栄養生長を続けて草丈を伸ばし続ける。稲や麦の場合は、栄養生長から生殖生長への移行がはっきりしている。蕾をつけ始めると栄養成長は止ま

り、実の登熟に移行する。しかし、雑穀類は栄養生長と生殖生長の境が非常に曖昧で、栄養的には、窒素の供給が続けば際限なく草丈は大きくなり、蕾をつけ続けるという傾向にあるのだ。際限なく大きくなるというのは誇張表現になるが、雑穀類にはその傾向が大きい作物が多い。割と早い段階に蕾をつけるのをやめてしまうものは例外的で少ない。

収 穫適期の幅を抑えるために 実が付いたら窒素を切らず

このような雑穀類の植物生理を理解していただいたところで、どのようにコントロールすれば収穫効率を上げられるのだろうか。

稲や麦のように収穫適期が同じ時期になれば、機械による一斉収穫で効率があがるのは容易に想像がつくだろう。登熟期に幅のある雑穀類もなるべく収穫適期の幅を小さくできれば、収穫時の品質がそろい、収量も増えるはずである。

どのようなコントロールを行なうのかというと、実がついた適当な段階で窒素栄養が比較的少ない状態に持っていくという方法である。窒素栄養が少なくなれば栄養生長を続けることができなくなり、草丈が伸びないので、必然的に実の充実を図るようになる。

お分かりだろうか。窒素切れを起こして栄養成長が止まってしまえば、際限のない茎葉の成長が止まり、収穫適期の幅の広がりを抑えることが可能になるのである。ただし、窒素の供給をコントロールして、比較的初期の段階で窒素が切れてしまうようにすると、収穫適期の幅は小さくなりやすいが、大幅な増収は難しくもなる。

栄養生長を続けるためには窒素栄養が必須である。逆に、窒素が切れないように供給できるような施肥体系であると、窒素が多量にあつて、いつでも利用できるようになり、栄養生長を際限なく続けるので、天候条件さえ良好であれば作物としては多くの実を充実させることもできる。ところが、機械収穫という作業体系では、作物が幅広い収穫適期にわたり多くの実をつけたとして、必ずしも収穫量が最大にはならない。品質のパラッキは大きくなり、収穫時に実が充実しているものだけが収量になるためだ。

実際に数値などでデータ化してみないと判明しないのだが、明確に言えるのは収穫適期の幅が小さければ品質のパラッキが小さくなり、品質の安定を図ることが可能になるだろうということである。収穫量に関しては、窒素の供給が大きいほうが作

物としては収量が増大しやすく、窒素の供給が少なければある程度制限されるはずである。

一定以上の雑穀類の栽培面積があれば、収穫作業に機械が導入されていることだろう。機械収穫の場合には、収穫ロスや品質の安定を考えると収穫適期の幅を小さくするほうが効率化できるだろう。窒素の施肥量を減らせば、投入コストが下がるというメリットもある。経営的な問題もあるのでどちらがよいということではない。収穫機の性能向上だけでなく、今ある機械をいかに上手に使うのか。作物の植物生理に目を向けることで大きな改善の余地が残されているのである。

多くの雑穀類はあまり栄養分を必要としない、痩せている土地に適しているものが多い。ソバなどは顕著で、もともと穀類ができないような過酷な条件で栽培される作物なのでから当然のことである。

昨今、「土づくり」は土を良くする目的で取り組まれがちである。しかし、肥沃にすることだけが土づくりではないということはご存知だろうか。肥沃にするというと一般に土壌窒素の供給を増やすことを意味する場合は多いが、雑穀類などの場合には、マイナスに働く可能性もあるということも理解する必要がある。