

北海道における夏播き緑肥作物

雪印種苗㈱ 中央研究農場

吉田 江 治

消費者が食品に対して安全性と品質を求めるようになり、また、生産者も連作などによる低収・低品質や病虫害発生防止のための農薬漬けへの危機感から、生産基盤となる“土づくり”への関心が一層高まっています。そうした中で、手軽に安価に栽培できる緑肥作物の栽培が急速に普及しています。

今回は夏播き緑肥に適した作物・品種を紹介したい。

1 緑肥作物とは？

農業生産を目的としないで作物を栽培し、圃場で腐敗させずに肥料として土壤へすき込む作物を緑肥作物と言います。

畑地に有機質を施用する場合、ビートトップなどの圃場残査、堆きゅう肥、そして、この緑肥作物が考えられます。しかし、圃場残査では量的に不足し、また、堆きゅう肥では、①未熟きゅう肥の問題、②価格が高い、③畑作地帯では手に入り

難い、などの問題があります。一方、緑肥作物の施用は特に土壤が膨軟になり（有用微生物の住み家を形成するのに好都合）、大量の有機質が確保できます。

2 緑肥作物の効果

緑肥作物にはどのような効果が期待できるか、もう少し詳しく書きましょう。土壤（地力）は物理性、化学性、生物性の三つに分けて考えられます。物理性の改善とは土壤の単粒構造を団粒にし、土をフカフカにすることです。この効果は堆きゅう肥以上のものが期待でき、図1に示すように、気相、液相が増加するために有用微生物の住み家や保水性、通気性を改善します。次に、化学性の改善とは、いわゆる、窒素・リン酸・カリの供給（肥効）と、緑肥が腐植となり保肥力が増大することを言います。すなわち、腐植は土壤中ではマイナスイオンに帯電していますが、これがプラスイオンのアンモニア態窒素、カルシウム、マグネ

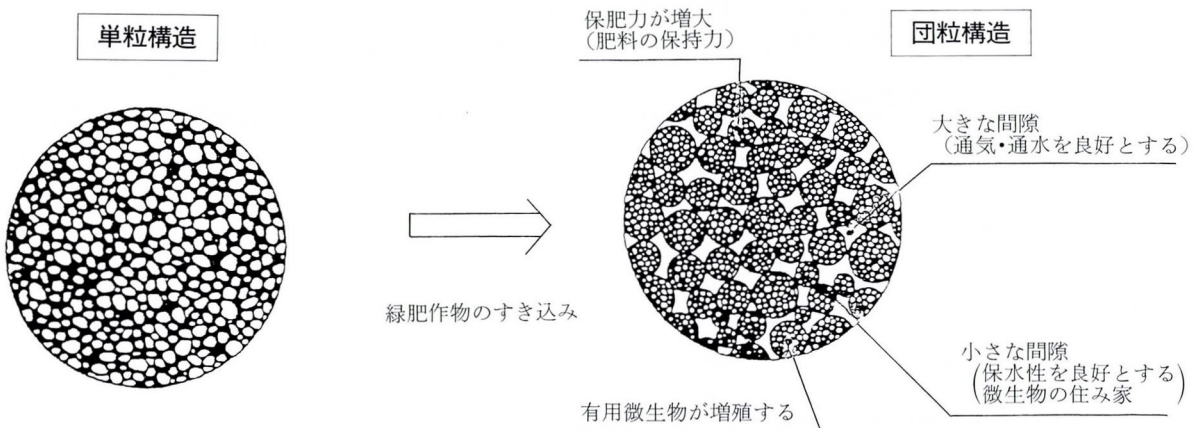


図1 土壤の団粒構造

シウム、カリオンを吸着し、これらの流亡を防ぎます。さらに、腐植は土壌中にアルミニウムイオンに固定され、利用できないリン酸を遊離させ、その有効利用を図ります。最後に生物性の改善ですが、これは連作→輪作体系になるため、土壌中の微生物群を活性化・豊富にし、ヘイオーツのように有害線虫を駆除する作物もあります。このように緑肥作物には様々な効果が期待できます。

ここに紹介する緑肥作物は従来とは違った観点で選定され、その多くは一年生牧草類、飼料作物、未利用の新作物などです。その選定のポイントは、①地上・地下部を含めて、総体乾物収量が多収、②すき込み後の分解速度を決めるC/N比のチェック、③線虫抑制など微生物への効果、④マメ科作物などによる根粒菌による窒素固定能力、⑤表土の流亡、雑草の抑制効果、⑥根系の発達などです。

3 キカラシ

キカラシはアブラナ科の新作物 (*Sinapis alba*) で、北ヨーロッパで普及しています。夏播きで短期・多収を狙うにはアブラナ科が適していますが、従来普及しているナタネ、ダイコン類では、乾物率が低い、種子の供給が今一つ不安定などの問題がありました。当社では、これらに比べ、生育旺盛、多収である点から、昨年、キカラシを新発売し、各地で好評をいただいております。

1) キカラシの特性

○発芽・初期生育が旺盛

発芽・初期生育が極良で、エンバクや従来の緑肥用ダイコン類以上です。

○生育旺盛で倒伏に強い

生育すると1m以上になり、黄色い花をつけますが、稈が強く、倒伏には極強です。

○乾物率が高く、短期・多収

従来、普及していた緑肥用アブラナ科作物は地下部にカブやダイコンをつけるため、総体生収量は多収で

すが、水っぽく、乾物率が低いのが難点です。この点、キカラシは乾物率がこれらに比べ、1.5倍も高く、総体乾物収量では明らかにキカラシが極多収です。また、他社のシロカラシに比べても10%程多収です(図2、③・⑤)。

○8月下旬播きが可能

従来、小麦の後作緑肥の場合、麦稈収穫が降雨により遅れ、8月下旬でもエンバクを播種しなければならなかった方が多いと思います。当社の試験では、この時期ではエンバクの生育は緩慢となり、キカラシが20%も多収です(図2、②)。また、タマネギの後作を想定し、美幌町で試験を行いました(図2、⑦)、草丈は45cm前後ですが、エンバク対比で133%の収量が得られています。

○すき込み後の分解が早い



写真1 初期生育が良く、乾物収量の多いキカラシ (左・緑肥用ダイコン、右・キカラシ)

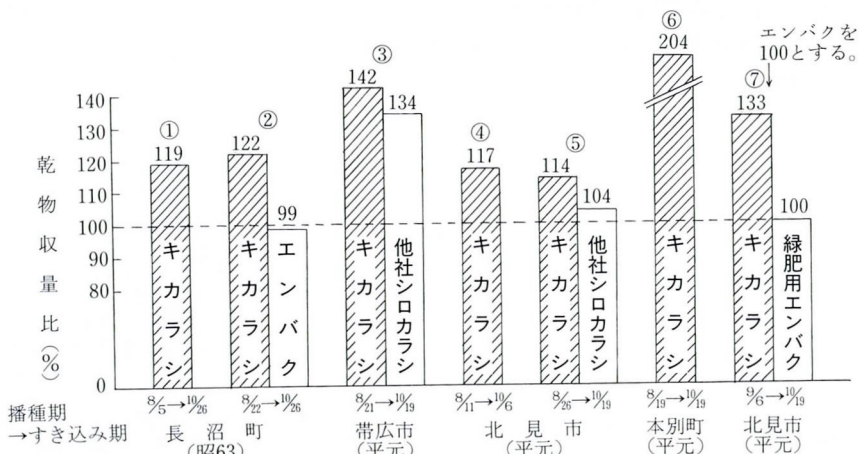


図2 キカラシの多収性 (他社ダイコン類を100とした)

夏期における分解率を試験した結果では、すき込み後、4か月で98%と非常に分解されやすく、これはエンバク（96%）を上回っています。

2)キカラシの栽培方法

○播種期（後作緑肥として）

緑肥収量を確保するためには、8月上旬の播種が好ましいのですが、主作物との関連で決めなければなりません。

小麦収穫後は麦稈をできるだけ早く処理してキカラシを播種します。8月下旬までなら播種適期と考えてよいでしょう。このほか、道南の早出しバレイショ、道央のバレイショ、夏どり野菜跡への導入も可能です。タマネギ跡の9月上旬播きも可能ですが、生育期間も短く、早播きと播種量を多くすることに気をつけてください。

○播種方法

播種量は2 kg/10 aです。播種量が少ないため、増量材の利用をお勧めします。まず、種子：2、肥料：20 kg/10 aの割合で混合し、ブロードキャスタやライムソアで播種します。ただし、種子と肥料を混ぜて保管しておく、肥料やけの危険性がありますので気をつけてください（この点では過石が安心）。施肥量は窒素—リン酸—カリで各5 kg/10 aを目安としてください。さらに、麦稈をすき込んだ場合、麦稈の分解に窒素が使われるため、キカラシの窒素飢餓が生じる危険性がありますので、この場合は、窒素を10 kg/10 aとしてください。この肥料は緑肥が吸収するため、無駄にはなりません（翌年、窒素で2 kg/10 a前後の減肥は可能です）。

その後、軽いディスクングで覆土し（深さ：5 cm くらい）、ローラで鎮圧を行ってください。ヘイオーツも同じですが、この作業が良好な発芽と鳥による種子の食害（ヘイオーツのみ）にとっても有効です。

○すき込み

開花後、早めにブラウ・ロータリなどですき込みます。すき込み期（開花期）は8月5日播きで播種後約50日、8月20日以降播種で約60日後です（道央地方）。霜が降りても意外に強い作物で、十分に生育させてからすき込んで下さい。

○栽培上の注意



写真2 開花期のキカラシのすき込み

キカラシはアブラナ科の作物であり、ハクサイなどの細菌性根こぶ病には弱く、アブラナ科作物の前作、または、後作での緑肥導入は避けてください。また、水はけの悪い場所にはヘイオーツをお勧めします。最後に、必ず施肥を行ってください。無肥料栽培は極めて低収となります。

4 ヘイオーツ

ヘイオーツはエンバクの野生種です。従来のエンバクとは違い、以下の特性があります。

1)ヘイオーツの特性

○種子が小さく、播き得

ヘイオーツの種子は小さく、同一の播種量でも1.8倍の粒数があります。そのため、同一の播種量で密生し、多収となります。

○分げつが多く、多葉

ヘイオーツは分げつが多く、多葉です。そのため、茎のリグニン化も遅く、分解も早いとされます。



写真3 分げつと葉数の多い極多収のヘイオーツ
センチウ低減効果が高い

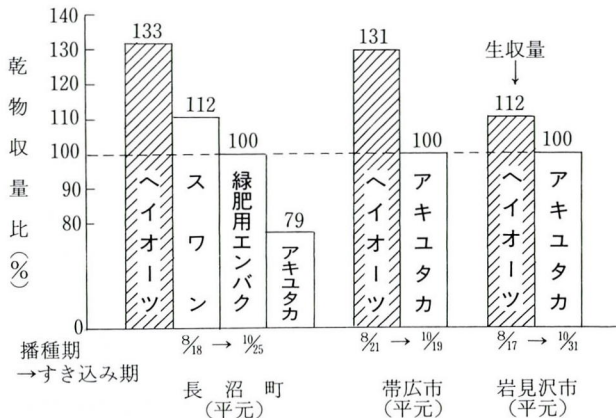


図3 へイオーツの多収性

○生育旺盛、多収の極晩生種

収量性を図3に示しました。アキユタカや緑肥用エンバクに比べ、伸びもよく、10%以上の極多収を示しています。

○キタネグサレセンチュウを低減

現在、道内ではニンジン・ゴボウ・ダイコンなどを主体にキタネグサレセンチュウの被害が問題になっています。へイオーツは中央農試の試験結果で、今春、この線虫低減効果がマリーゴールド並に認められ、道の奨励事項になりました(詳細は6を参照)。

2)へイオーツの栽培法

播種期は8月上～中旬で、早播きほど多収です。そのため、小麦を収穫後、プランターのフネ(舟)の部分をディスクに交換し、不耕起栽培されている方もおられます。播種量は10～15 kg/10 a, 施肥量, すき込み方法はキカラシに準じます。特に、夏どりの園芸作物やセンチュウが気になる根作物への導入をお勧めします。

5 イタリアンライグラス：マンモスB

マンモスBは4倍体のイタリ

アンライグラスで、北海道優良品種に認定されています。イタリアンライグラスは緑肥として以下の利点を持っています。

○不耕起栽培が可能で、水分が十分であれば覆土・鎮圧の必要もなく、発芽・定着します。

○エンバクに比べ、地上部の伸びは遅いが、根量が3～4倍もあり、総体でもむしろ多収です(有用土壌微生物の繁殖が夏～秋に可能)。

○遮光条件にも強く、マメ類、スイートコーンの畦間への中播き栽培が可能です。

このため、マンモスBは気軽に畦間に中播きできる間作緑肥です。播種量は3～4 kg/10 a, 播種期は8月上旬(早いほどよい)です。雑草の抑制効果も期待できます。

6 へイオーツの線虫低減効果

最後に、中央農試におけるへイオーツの成績を紹介いたします。5月18日に北広島町のキタネグサレセンチュウ汚染畑(ダイコン畑)に播種しました(図4)。ダイコン連作区では、土壌線虫密度が播種時に比べ、明らかに増加しています。この中で、へイオーツは線虫がマリーゴールド並に最

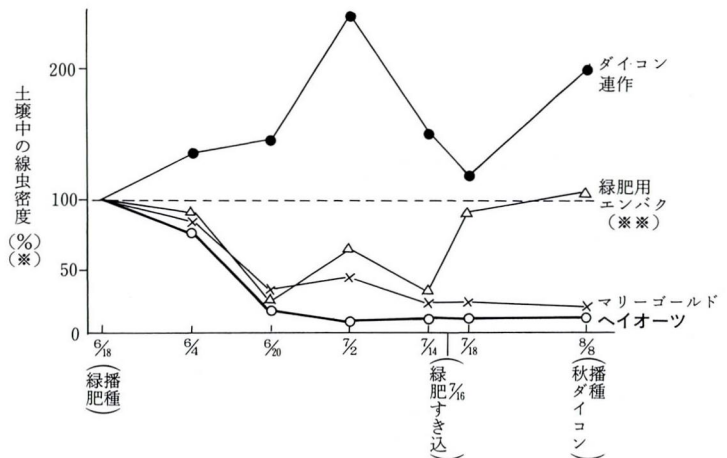


図4 土壌中の線虫密度の時期別推移(中央農試、1990)

(※)播種時の値を100とすると、へイオーツは線虫密度を低下させるのが分かる。

(※※)緑肥用エンバクは9/20～10/7の間、土壌中の線虫密度が減少しているが、実際には根中への寄生量が多く線虫を増殖させる。