

冬の間の土づくり ～越冬緑肥を活用しましょう～

1. はじめに

2016年の春夏は、各地で梅雨前線の停滞による大雨やゲリラ豪雨などに見舞われ「異常気象」という言葉はもはや珍しい言葉では無くなってきました。悪天候に遭遇する機会が多くなってしまった今、土づくりの重要性が再認識されています。例えば、土づくりによって土壌の物理性を改良するだけでも以下のような効果もたらされます。排水性や透水性の改善、水害の予防、病害虫の巣窟となる水溜りがなくなることによる病虫害発生の軽減など、直近の利益だけを追い求めると、なかなか土づくりにまで経費や労力を回すことができないと思うのですが、これから数十年先も生産性を追い求めるのであれば、土づくりという行動は大きな投資になるはずで

す。今年の夏、みなさんの圃場はどのような環境だったでしょうか。冬が休閑期となる圃場があるのならば、ぜひ下記にご紹介する緑肥での土づくりを始めてみませんか？

2. 冬期間に利用できる緑肥

冬に利用する緑肥は、基本的に秋に播種し、越冬させて翌春にすき込む体系のものがほとんどです。

そのため、「越冬緑肥」という言い方をします。越冬緑肥に求められる性質としては、耐寒性、耐霜性、耐雪性を有し、厳しい冬の環境下でも枯死することなく健全に生育できることが条件となります。イネ科であればムギ類、マメ科であればクローバー類やベッチが該当します。ただし、ムギ類の中には耐寒性などの性質に強弱があります。例えば、エンバクの場合は播種時期を守らないと、地域によっては冬枯れを起こす危険があるため注意が必要です¹⁾。一方、ライムギはムギ類の中では耐寒性などに優れ、早播きしても遅播きしても寒さや雪の影響を受けにくいために播種期が長く、その分使い勝手の良い作物と言えます。アブラナ科やハゼリソウなどの景観緑肥としても使える作物は、積雪の多くない一般地および西南暖地であれば越冬し、翌春にきれいな花を咲かせます。

3. 機能性を付与した越冬緑肥

休閑地に越冬緑肥を導入することで、被覆による土壌の保護(特に冬期の過乾燥や風食・水食から守ってくれる)、根の伸長による物理性の改善、翌春の地上部すき込みによる有機物補給などさまざまなメリットが得られます。これだけでも緑肥を導入する意義は十分にあるのですが、ここに土壌病害虫に対

第64巻第5号 (通巻668号)

牧草と園芸/平成28年(2016) 9月 秋季号 目次

□ こうし応援団.....	表 2
□ 冬の間の土づくり～越冬緑肥を活用しましょう～.....	[和田美由紀] ... 1
□ 冬季の自給飼料生産のための一工夫～オオムギ「ムサシボウ」とイタリアンライグラスの混播栽培～.....	[小山内光輔] ... 4
□ 「北海道における牧草のプロストシーディング(初冬季播種)のポイント」.....	[横山 寛] ... 7
□ ライ麦と不耕起トウモロコシによる二毛作体系の紹介.....	[尾張 利行] ... 11
□ 飼料用トウモロコシに新たに発生している雑草とその防除.....	[佐藤 節郎] ... 15
□ 油断は禁物、秋季の飼料給与...暑熱ストレスは続く、日照時間が短くなる.....	[古川 修] ... 20
□ プロゴルフトーナメント開催時のコース管理.....	[辻栄 三郎] ... 24
□ 先人に学ぼう！ 添加物の活用による牧草サイレージの調製技術.....	[安宅 一夫] ... 27
□ 耐病・耐倒伏性・多収性に優れたニューデント系のご紹介.....	31
□ ダイコンのご紹介.....	33
□ 植物活力資材・液肥のご紹介.....	35
□ 土に活力 秋播緑肥で地力増進と病害対策！.....	表 3
□ 府県向け イタリアンライグラス/ムギ類 ラインナップ.....	表 4



支笏湖の山々と雪印種苗(株)北海道研究農場(長沼町)



写真1 ライムギ越冬栽培の様子 (2015年4月21日撮影)
試験地 (南佐久郡) では最低気温が-20℃以下になる日もある。



写真2 山形県尾花沢市での辛神の栽培の様子 (2016年4月中旬撮影) 前年9月中旬に播種。枯れている部分 (線と線の間) が、前作物のベッド跡。

する抑制効果が付与されていれば、後作の減農薬栽培にも貢献し、目には見えにくい土づくりの効果を次作で実感することができるはずです。

3-① ライムギ「R-007」

「R-007」は越冬栽培においてキタネグサレセンチュウ抑制効果の高いライムギです。キタネグサレセンチュウの対抗作物として弊社にはエンバク野生種の「緑肥ヘイオーツ」がありますが、前述の通りエンバクは播種期が限定的であるため、「緑肥ヘイオーツ」を播き逃してしまった場合には「R-007」で代用することが可能です。そこで、弊社では長野県南佐久郡のレタス連作圃場において「R-007」の越冬栽培を実施し、線虫抑制効果について再検証を行いました。試験には弊社のライムギの他に市販品種のライムギ2品種を供試しました(写真1)。ライムギの播種は前作レタス収穫後の9月16日、すき込みは翌年の5月24日にプラウで行ないました。播種量は10kg/10aでした。ライムギ播種時の土壌中のキタネグサレセンチュウ密度は全ての区で土20gあたり200頭を超える密度であり、被害をもたらすであろう高密度状態でした。その中でも「R-007」は最も線虫密度を抑え、後作のサニーレタス作付け後でも土20gあたり19頭に抑えていました

(表1)。また、すき込み時の地上部収量は他のライムギと大差ないものの、中晩生である性質から出穂茎の立ち上がりは確認されず、作物体も柔らかくすき込み後の分解もし易いことが想像できます。この産地では生産者1戸あたりの栽培面積が大規模であるため、土壤消毒を実施しにくい状況です。そのような中で連作ばかりしていると、いずれは基幹作物が栽培できない状態になることが予想されるため、「R-007」のような土づくりと線虫抑制効果を兼ね備えた緑肥が今後も重要となってくるでしょう。

近頃、「R-007」の座止現象(春播きすると出穂しにくく、ロゼット状に生育すること)を逆手にとって夏期の草抑えや土壌流亡防止に活用する光景も見受けられますが、残念ながらライムギの高温期の栽培はキタネグサレセンチュウを増殖させてしまうので、場面や目的に応じてご利用ください。

3-② チャガラシ「辛神」

平成23年に販売を開始したチャガラシ「辛神」ですが、栽培およびすき込みでハウレンソウ萎凋病やトマト青枯病などに効果があることは実証済みであり、その他の作物や病害への適応を増やすべく現在も検証を続けています²⁾。「辛神」を越冬緑肥とし

表1 長野県南佐久郡におけるキタネグサレセンチュウ密度(頭/20g土)の推移(雪印種苗、2016年)

ライムギの種類	栽培前線虫密度(A)	栽培後根内線虫頭数(頭/5g)	栽培後線虫密度(B)	後作栽培前線虫密度(C)	初期密度比 C/A	後作栽培後線虫密度(D)	初期密度比 D/A	ライムギの乾物収量(kg/10a)
「R-007」	261	34	8	21	0.084	19	0.067	371
市販品種A	283	77	14	40	0.141	66	0.234	379
市販品種B	344	48	13	36	0.101	66	0.191	388

ライムギ播種日: 2014年9月16日、すき込み日: 2015年5月24日 ライムギ播種量: 10kg/10a 後作サニーレタス作付け: 2015年8月中旬



写真3 2016年5月上旬の辛神の様子

て利用する場合、都府県の場合は東北地方を除いた一般地と西南暖地を適地として考えていましたが、このほど山形県尾花沢市でも越冬することが明らかとなりました。ただし、土壌中の養分が影響しており、写真2のように主作物のベッド跡（残肥が多い部分）では年内に伸長しすぎて越冬できず、反対にベッド間では十分越冬し、その後も順調に生育しました（写真3）。「辛神」を越冬させる場合、霜や寒さのストレスにさらされる前にある程度まで生育させておく必要がありますが、草丈10cm以上にまで生育させてしまうと冬枯れしてしまいます。尾花沢市での栽培はまだ試験的な取り組みであり、「辛神」の栽培の確立に加え後作物の発病軽減に繋がるか検証を重ねる必要があります。また、東北地方の他の地域でも「辛神」の越冬栽培が可能か検討する余地はあるため、取り組んでみたいという方がいらっしゃいましたら、ぜひお声掛けください。

4. 耕作放棄地の解消にも越冬緑肥

近年、増加の一途をたどる耕作放棄地ですが、手をかけなくなってしまった農地を再生可能にすることは容易ではありません。夏雑草から秋雑草に植生が移るころを狙って、越冬緑肥を播種すれば、環境保全や景観美化に貢献できるはずです。

クリムソクローバ「くれない」

山梨県甲府市の耕作放棄地における栽培事例を紹介します。9月下旬に播種したクリムソクローバ「くれない」は順調に越冬し翌年4月下旬に深紅の花を咲かせました（写真4）。この時の草高は50cm程度で、被度も高く秋雑草および春雑草を完全に抑えていました。省力的な管理を第一としているた



写真4 山梨県甲府市でのくれないの様子（2016年4月15日撮影） ちらほら開花が始まっていた

め、「くれない」による被度が保たれる限りそのまますき込みをしない状況でしたが、6月下旬までその状況は続き、夏雑草まである程度抑えてくれました。当然、結実・落下した種子が少なからず秋に発芽することが想定されますが、このような利用場面ではむしろ好都合かも知れません。発芽状況にもよりますが、2年目の秋は、発芽がまばらな部分に追い播きをする程度で「くれない」による省力的な農地の維持・保全が期待されます。

追記ですが、「くれない」はダイズシストセンチュウ抑制効果を持ち合わせているため、耕作放棄地でもなくともエダマメやダイズ産地において線虫対策に利用することができます。

5. おわりに

今回は、主に都府県の越冬緑肥についてご紹介しました。草種や品種ごとに目的や利用用途は様々ですが、ご紹介した事例が皆さまの栽培体系に緑肥を組み込む際のヒントになれば幸いです。これからもいろいろな場所で現地事例を重ねていきたいと考えていますので、「こういう場合はどうなる？」などの疑問や質問があれば、遠慮なく最寄りの営業所または研究農場までお問い合わせください。

引用文献

1) 農研機構 畜産草地研究所 (2016). エンバクの冬枯れ被害防止マニュアル.

https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/nilgs-enbaku.pdf

2) 佐久間 太 (2014). チャガラシ「辛神」の現地試験紹介. 牧草と園芸. 62 (3). 20-23.