

そばの「グリーンな栽培」 マニュアル



令和5年3月発行

只見町農業再生協議会

目次

1 はじめに

- (1) グリーンな栽培とは 1
- (2) このマニュアルの位置づけ 1
- (3) そばのグリーンな栽培の良い点、悪い点 1
- (4) グリーンな栽培の実証結果 2

2 そばのグリーンな栽培法

- (1) 事前の準備 4
- (2) 施肥と播種作業 5
- (3) 播種の時期 7
- (4) 生育中の管理 7
- (5) 収穫 8
- (6) 乾燥と調製 8

3 「只見天領そば」について

- (1) 「只見天領そば」とは 9
- (2) 「只見天領そば」の特性 9

4 栽培暦 10

マニュアルの問い合わせ先

■マニュアル全体に関すること

只見町農業再生協議会 TEL.0241-82-5230

■資材に関すること

只見営農経済センター TEL.0241-84-2214

■技術に関すること

南会津農林事務所農業振興普及部 TEL.0241-62-5262

1 はじめに

(1) グリーンな栽培とは

耳慣れない言葉ですが、化学農薬・化学肥料の使用量を減らすなどの「環境にやさしい栽培技術」と「先端技術等を活用した省力化に資する技術」を組み合わせた栽培を「グリーンな栽培」といいます。

現在、国では食料や農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」を進めていますが、「グリーンな栽培体系」はこれを具体化したもののひとつで、スマート農業技術を取り入れた有機栽培などが代表的な例です。

(2) このマニュアルの位置づけ

只見町でもグリーンな栽培の取り組みを開始するため、只見町農業再生協議会では令和4年に梁取地区にそばに関するグリーンな栽培技術の実証ほを設け、各種のデータ収集を行いました。実証ほでは鶏ふんで化学肥料を代替する技術（環境にやさしい栽培技術）と施肥播種機で作業工程を削減する技術（省力化に資する技術）を組み合わせた体系としました。

このマニュアルは、只見町でそばを栽培する皆さんに、この体系に取り組んでいただけるよう、実証ほで得られた成果を基に作成しました。

(3) そばのグリーンな栽培の良い点、悪い点

このマニュアルで紹介するそばのグリーンな栽培は、慣行栽培と比べ、良い点として

①播種作業の時間が短縮できます。

(10aあたり慣行栽培では50分、グリーンな栽培では25分)

②種子量を減らすことができます。

(10aあたり慣行栽培では5kg、グリーンな栽培では4kg)

③収量が安定します。

(慣行栽培に比べて安定した出芽が得られるとともに倒伏が少なくなります)

その一方で悪い点として

①施肥播種機が必要になります。

(数十万円の投資となります。ただし、そば以外の作物を播くこともできます)

②有機質肥料を用いるので扱う肥料の袋数が増えます。

(肥料代そのものは同じ程度か、やや安くなります)

用語解説

■ 慣行栽培

化学肥料と種子をほ場の表面に播いた後に浅くロータリをかけ、土と肥料と種子を混和する、只見町で一般的なそばの栽培法をいいます。

■ 施肥播種機

施肥播種機は、肥料散布とすじ播きを一連で行う機械です。一般にドリルシーダーの名称で販売されています。

(4) グリーンな栽培の実証結果

ア 使用した品種

只見天領そば(特性はこのマニュアルの9ページを参照ください)

イ 栽培の概要

項目	グリーンな栽培	慣行栽培
施肥窒素量 (kg / 10a)	3	3
施肥の方法	施肥機による (トラクタ牽引)	背負い動力散布機による (人力)
使用した肥料	発酵鶏ふん堆肥* 15kg / 袋 × 8袋 / 10a	オール14 20kg / 10a
播種日	7月25日	
播種量 (kg / 10a)	4	5
播種の方法	播種機による 条間30cm (トラクタ牽引)	背負い動力散布機による (人力)
覆土方法	播種機による (軽い鎮圧あり)	ロータリによる攪拌

*発酵鶏ふん堆肥：都路農場、1袋あたり15kg入り、成分割合 (N-P-K (%)) = 2.5-7.3-5.5)

ウ 主な生育のステージ

項目	グリーンな栽培	慣行栽培
出芽期	7月29日	7月30日
開花期	8月17日	8月17日
開花盛期	8月25日	8月25日
終花期	9月18日	9月18日
成熟期	9月27日	9月27日

エ 生育の状況

項目	グリーンな栽培	慣行栽培	
出芽数(本/㎡)	109	114	
開花盛期	主茎長(cm)	90	84
	主茎節数	10.1	9.4
	分枝数	3.0	1.9
	倒伏程度	微	少

オ 成熟期の生育

項目	グリーンな栽培	慣行栽培
立毛数(本/㎡)	99	77
主茎長(cm)	120	109
主茎節数	11.9	11.7
分枝数	3.1	3.2
倒伏程度	少	中

カ 収量と品質

項目	グリーンな栽培	慣行栽培
収量(kg/10a)	115	91
容積重(g/ℓ)	617	603
千粒重(g)	29.7	29.3
等級	2等以上に調整	

2 そばのグリーンな栽培法

(1) 事前の準備

ア 排水対策

そばは湿害を受けやすい作物です。地表水が速やかに排出できない排水不良のほ場への作付けは極力避けます。ほ場の団地化を進め、周辺ほ場からの水の流入を防ぐようにします。

排水が良くないほ場で作付けする場合は、必ず額縁に明渠を掘り、半日以内に地表水が排出されるよう準備します。額縁明渠による排水が充分でない場合は、ほ場の浸透力を高めるため、心土破碎を行います。

イ 土づくり

数年おきに土壌分析を実施し、次表の値を目安に土壌改良を実施します。陽イオン交換容量(肥料の持ち)の改善には堆肥、腐植酸質資材、ゼオライト等を施用します。塩基状態(土の栄養バランス)の改善には不足分の石灰質肥料や苦土質肥料、カリ質肥料を施用します。また、そば栽培に適した土壌pHは、pH6前後であることから、土壌pHが低い場合は石灰質肥料を施用して酸度を矯正します。

土壌分析例(梁取実証ほ)

項目	単位	実証ほ	基準値	判定
pH		6.2	5.0~7.0	●
陽イオン交換容量	meq/100g	15	10以上	●
石灰飽和度	%	55	50~70	●
苦土飽和度	%	13	15~20	▼
加里飽和度	%	11	2~10	▲
塩基飽和度	%	78	70~90	●
可給態リン酸	mg/100g	53	20以上	●
リン酸吸収係数	mg/100g	660		
腐植	%	2.7	2以上	●

●：適合 ▼：やや不足 ▲：やや過剰

只見町の水田は一般的な灰色低地土のほ場(転換畑)です。例年、トマトの残渣をすき込みしており、カリ分がやや多くなっていますが、概ね良好な土壌でした。

ウ ほ場の耕耘(春期～夏期)・除草

一般に、そばは初期生育が雑草より早いので、雑草発生の影響が少ない作物です。ただし、連作による発生草種の固定化で、ほ場によってはヒエやヒユ類の発生が問題となっています。また、そばの収穫後から翌夏の播種まで9か月間は裸地状態となるため各種の雑草が繁茂しやすくなります。

雑草対策として、6月に1回目の耕起を実施します。さらに、播種前に2回目の耕起を実施し、残草をできるだけ埋却します。

耕耘にあたっては、ほ場に大きな土塊が多いと出芽不良となり、苗立数が減少するので、丁寧に行います。

(2) 施肥と播種作業

播種機のなかには播種のみを行うものがありますが、省力化のために施肥と播種を同時に行うことができる「施肥播種機」を使用します。

施肥播種機の構造は基本的に機器を駆動させる部分、種子や肥料を繰出しする部分、播種のための溝を切る部分、覆土を行う部分、鎮圧部から成っています。このうち、繰出しを行う部分は機構によってロール式、ベルト式、目皿式、空気式などがあります。播種や施肥の量が決まるので各方式の違いを理解したうえで、事前に念入りに繰出量の調整と確認を行います。



疑問 施肥播種機を使うとどのくらい作業時間が短くなるの？

10aあたりの作業時間は半分になりました。
(今回の設定:トラクタ55馬力、ロータリ幅2.3m)

グリーンな栽培	施肥+播種+覆土		
	22分20秒		
慣行栽培	施肥	播種	攪拌覆土
	12分29秒	13分11秒	23分42秒
計 49分22秒			

ア すじ播きの間隔(条間)

施肥播種機の仕様によってすじ播きの間隔が固定の場合と可変の場合があります。すじ播きの間隔(条間)は30cm以下とします。これ以上間隔が広いと雑草が発生しやすくなります。

イ 播種の量

100～120本/m²の出芽数を目標に播種量を決定します。

「只見天領そば」の場合は千粒重が29g程度なので、以下のように算出できます。

$$\begin{aligned}\text{○播種量(g/10a)} &= (\text{m}^2\text{当り目標出芽本数} / \text{出芽率}) \times \text{千粒重} \\ &= (100 \sim 120 / 0.8) \times 29.2 \\ &= 3,650 \sim 4,380\end{aligned}$$

施肥播種機を用いると種まきの深さが一定となることから慣行栽培に比べて出芽率は高くなります。このため、慣行栽培より少ない播種量で同じ出芽数を得ることができます。

出芽率の実際

項目	施肥播種機 (グリーンな栽培)	散播 (慣行栽培)
播種量(kg/10a)	4	5
出芽本数(本/m ²)	109	114
出芽率(%)	82	68

ウ 鶏ふん堆肥の利用

肥料は「鶏ふん堆肥」を使用します。窒素成分量で3kg/10aを目安に施肥量を決めます。施肥機から繰り出される際に鶏ふんが粉状になって施肥量が大きく変化することがないようにしっかり造粒された銘柄のものを選ぶようにします。

用語解説

■ 鶏ふん堆肥

鶏ふん堆肥は肥料法で指定された特殊肥料のひとつです。基準にしたがって窒素等の含有量を表示しています。このほか、鶏ふんを原料にした特殊肥料には燃焼灰、排せつ物がありますが、それぞれ肥料としての特性が異なるので、ここでは「鶏ふん堆肥」を用います。

疑問 肥料を変えるとそば成分などに影響しないの？

測定項目	単 位	グリーンな栽培	慣行栽培
水分	g/100g	14.4	14.5
タンパク質	g/100g	10.2	9.3
脂質	g/100g	2.9	2.7
炭水化物	g/100g	70.4	71.5
灰分	g/100g	2.1	2.0
ルチン	mg/100g	20	20

子実ほかを分析した結果です。大きな違いはありませんでした。また、窒素吸収量にも大きな違いはありませんでした。

(3) 播種の時期

只見町の秋そばの播種の適期は7月下旬～8月上旬です。

(4) 生育中の管理

鳥獣被害防止対策

南会津地方ではイノシシの泥浴びによる倒伏やニホンジカによる食害等が発生しています。必要に応じて電気柵等の鳥獣被害防止対策を実施します。

(5) 収 穫

そばの収穫時期は子実の黒化率で判断します。黒化率70%程度からコンバイン収穫が可能です。ただし、茎葉水分が高く、刈り取り損失が大きくなりやすいため、可能であれば、落葉し始めたころに刈り取ります。また、刈り取りは晴天の日中に行うようにします。

(6) 乾燥と調製

収穫したそばは、品質保持のため脱穀後できるだけ早く乾燥作業を行います。

静置型乾燥機を用いる場合は、そばの堆積の厚さを乾燥機の規格風量に合わせて調節し、途中で攪拌して子実水分の均一化を図りつつ、常温又は加温通風します。

循環型乾燥機を利用する場合は、乾燥温度30℃程度で通風し、水分が18～20%になったならば、乾燥を7～8時間中断し、水分を均一にしてから再度乾燥を行い、15%に仕上げます。

ア 水分測定法

高周波容量式水分計を利用して測定します。高周波容量式水分計にはそば専用と汎用のものがあるので、説明書に従い適正に使用します。

イ そばの調製・規格

そばの調製は唐箕と回転式米選機等を使用します。屑、未熟粒、被害粒、茎葉その他異物を取り除き、検査規格に準じた調製を行います。そばの検査規格を以下に示します。

「普通そば」の検査規格

項目 等級	最低限度	最高限度			
	容積重 (g)	水分 (%)	被害粒 (%)	異種穀粒 (%)	異物 (%)
1等	640	16.0	5	1	0
2等	580	16.0	15	2	1

規格外：1等及び2等のそれぞれの品位に適合しないそばであって、異種穀粒及び異物が50%以上混入していないもの。

※普通そば(四倍体を除く)にあつては、直径4.5mmの丸目ふるいをもって分け、ふるいの上に残る粒の全量に対する重量比が70%未満の場合、1等及び2等の容積重の最低限度はそれぞれ本表の数値に20gを加算したものとする。

3 「只見天領そば」について

(1) 「只見天領そば」とは

只見町では第2期総合戦略（令和2年3月）を策定し、地域資源を活かした産業の振興による地域づくりを図っています。その一環として、地域で発見されたそば種子を用いた「只見天領そば」ブランドの確立に取り組んでいます。そばは近くに違う品種があると交雑してしまうことから、現在は栽培を梁取地区に限定しています。

(2) 「只見天領そば」の特性

「只見天領そば」は、南会津地方に適した、夏型に近い中間型と推定されます。品種としての特性は表のようになります。

No.	項目	特性	No.	項目	特性
1	子葉のアントシアニン着色の強弱	弱	14	茎の節数	中（暫定）
2	茎のアントシアニン着色の強弱	中	15	茎の直径	中（暫定）
3	花芽のアントシアニン着色の強弱	無または極弱	16	子実の長さ	中（暫定）
4	伸育性	無限	17	子実の長幅比	中（暫定）
5	草丈	中	18	子実の形	三角稜形
6	葉身の基部の形	矢じり形	19	乳熟後期の果皮の色	白～淡緑色
7	葉の緑色の濃淡	中	20	完熟粒の果皮の色	黒色
8	花の大きさ	中	21	丸抜きの色	淡緑
9	花弁の色	白	22	千粒重	中（暫定）
10	小花柄の長さ	中（暫定）	23	容積重	中（暫定）
11	花房の数	中（暫定）	24	子実の外観品質	良（暫定）
12	分枝の数	中（暫定）	25	生態型	中間夏型（暫定）
13	茎の長さ	中（暫定）	26	開花始期	中（暫定）
			27	開花最盛期	中（暫定）
			28	成熟期	中（暫定）

用語解説

■夏型に近い中間型

そば品種は生育に適する気温や日長の違いにより大きく夏型（気温に反応）と秋型（日長に反応）に分けられます。さらに「夏型」と「秋型」の間の特性をもつものを「中間型」と呼びます。「夏型に近い中間型」とは中間型のうち、より気温に反応しやすいものをいいます。

4 栽培暦

「只見天領そば」のグリーンな栽培暦

●栽培地帯：只見町全域(標高350～450m)

<p>「只見天領そば」とは</p> <p>昭和60年ごろ、只見町の古民家から麻袋に入った「そばの実」を偶然発見されました。発見場所や保存状態から古くは江戸時代あたりのそばの実ではないかと考えられ実際に栽培したところ、赤色(ピンク)の花を咲かせたことから、原種に近いそばの実であることが推測されました。</p> <p>その後、このそばの実は川俣町や山形県などで栽培され、川俣町で「まぼろしの蕎麦」として提供されています。しかし、川俣町では東日本大震災、山形では豪雨災害を受け、このそばの作付けができなくなりましたことから、2014年に只見町で譲り受けたこととなりました。只見町へ帰ってきたこのそばは、解体された古民家が立てられた時代背景を反映して「只見天領そば」と命名し、本格的に商品化とブランド化に取り組んでおります。</p>	<p>基本的な栽培方法</p> <p>☆播種適期 会津山間 7月下旬～8月上旬</p> <p>☆播種方法 施肥播種機による(条間30cm以下)</p> <p>☆播種量 4kg/10a以下</p> <p>☆施肥量(鶏ふん堆肥を推奨) 窒素 1～3kg/10a リン酸 3～6kg/10a カリ 1～5kg/10a</p> <p>☆窒素施用量は畑の肥沃度に合わせて調整します</p>
---	---

月	6月		7月		8月		9月		10月	
管理作業	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	中旬
<p>耕耘 (月1回)</p> <p>施肥・整地 播種</p>	<p>播種適期</p> <p>目標出芽本数 100～120本/m²</p> <p>開花期 開花期生育目標 草丈 70～80cm</p> <p>成熟期 収穫適期の目安 子実の60～70%が黒褐色</p> <p>収穫・調整</p>									
<p>生育の目安</p>	    									
<p>栽培上の要点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●品種特性 <ul style="list-style-type: none"> ●生態「夏型に近い中間型」 ●播種適期 7月下旬～8月上旬 ●播種期が遅くなると大きく減収することから適期に播種しましょう。 ●土づくり <ul style="list-style-type: none"> ●耕耘は抑草対策として月に1回程丁寧に行いましょう。 ●適正 pH は6前後。 ●作付け前には、土壌分析を推奨します。 									
<p>栽培上の要点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●苗立ち本数の確保 <ul style="list-style-type: none"> ●種子はよく選別し充実したものを使用します。 ●発芽時に湿害を受けると苗立ち本数が大きく減少します。転換畑では事前に排水対策を行います。 ●鳥獣被害防止対策 <ul style="list-style-type: none"> ●シカによるそばの被害が報告されているため、開花期前には電柵を設置するなどの対策を実施しましょう。 									
<p>栽培上の要点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●風味の良いそばを生産するために <ul style="list-style-type: none"> ●風味の良いそばを生産するためには、早めの収穫が大切であるため、刈り遅れに注意しましょう。 ●収穫適期の目安は、ほ場内黒化率(子実が黒く硬くなること)が70～80%ですが、機械刈り取りの場合は、脱粒を防ぐため、60～70%を目安としてください。 									