
暖地バレイショの作り方と 連作問題

長崎県総合農林試験場 田 渕 尚 一

1. はじめに

バレイショは冷涼な気候を好むが、温暖で無霜期間の長い地方では秋作が可能である。長崎県は比較的海岸線が長く温暖な地の利を生かせる立地条件にあり、二期作栽培が盛んに行われており、その歴史も古く、1882年に試験場での二期作の記録がある。以降約100年の栽培の歴史の中で北海道に次ぐ特産地を形成しているが長い歴史とともに種々の問題も生じ、とくに連作障害が大きな問題となってきた。

連作障害の問題は、合理的輪作を基本としながら、品種、栽培、病害虫等の各分野から総合的に解決を図っていかなければならない体系化の必要な今日的課題である。

暖地バレイショが直面している問題は、連作障害の克服とあわせて、消費者ニーズに対応したうまいも作りであり、消費の拡大をなお一層図ることである。

長崎県のバレイショは、デジマを中心に培った風味豊かで良食味という名声があり、今後とも消費者の期待に応えていく使命がある。その意味でも現在のバレイショ栽培を健全な姿で維持することが望まれる。さらに、省力、低コストへの努力も払い、少しでも所得率の向上が図れば幸いである。今後は、外観はもとより、中身の勝負となり、食味として重要な香り、舌ざわり、肉色、肉質などの向上のほか、煮くずれや調理後黒変などの欠点の

解消が重要である。暖地のバレイショは新鮮さと風味の良さが大切であるが、コクを増すためにはある程度でんぷん価を高める工夫も必要となってくる。長崎県には幸い農水省の種苗管理センターのほか同指定試験地があり、優良種苗の供給と同時に優良品種の改良がなされており、品種改良の選抜操作の中でも、でんぷん価を上げるために実生世代の早い時期に効果的に比重選による簡易選抜が行われている。これら公共の機関は暖地バレイショの拠点であり、情報発信基地としての役割も大きい。

2. 連作問題その一事例

西南暖地では、バレイショ作は産地の固定化等により連作されることが多いため、土壌の劣悪化や土壌伝染性病害の発生などにより栽培が困難になり、その解決には多大の経費を要する。

連作の問題としては、そうか病が石灰質資材をやりすぎると発生しやすいなど石灰施用との間に密接な関係があるため、土壌の酸性化に甘んじていることと、土壌の理化学的条件の劣悪化と土壌伝染性病原菌や線虫の高度な集積などによる収量の低下である。病原菌の抑制や制御は土壌くん蒸剤等を使用するためにコスト高を招き、農家経済に与える影響は極めて大きい。

殊に、バレイショのように地下塊茎を利用する作物が、高頻度に栽培されたときに、土

壊環境の種々の問題が発生しやすいと考えられるので、土壌の理化学性への影響や土壌病害虫の発生との関連を十分に検討し輪作を取り入れた適切な作付体系を確立する必要がある。

・春作での連作障害

萌芽性と生育：健全な種いもを使用しa 当たり堆肥100kg・ようりん6kgを施用、4年8作の連作で、出芽性など初期生育に対する影響は殆どなかったが、連作・土壌改良資材無施用区（無堆肥・無ようりん区）は試験開始1年後に早くも急激な生育抑制がみられた。

収量性：連作7年目で土壌改良資材の無施用区では塩基欠乏症として、肉眼的に苦土の欠乏症状が明らかに認められ、収量は標準区（a 当たり堆肥100kg・ようりん6kg標準施用区）の51%と激減した。

連作・土壌改良資材倍量区と輪作区は地上部の生育が良く、苦土の欠乏症状は認められず、連作標準区との収量比はそれぞれ109%、111%であった。

そうか病およびネコブセンチュウ害の発生：連作5年目頃からそうか病の発生が見られ、土壌改良資材の倍量区及び土壌改良資材無施用区の発病率はともに29%、2%であり、収量性とも比例的で、土壌改良資材による増収は顕著であったが、そうか病も目立った。これに対して輪作区は1%と発病が最も少なかった。

ネコブセンチュウによる被害は連作8年目頃から顕著に認められ、連作かつ線虫無防除区のゴール指数は蒸剤処理の連作標準区の「ゴール認めず」に対し59.0と高く、収量も連作標準区の86%と減収した。

土壌pHの変化：土壌pH（H₂O）は、連作・土壌改良資材無施用区で連作初年目の4.7から連作8年目に4.6となり、わずかに低下したことになるが、苦土の欠乏症状も見られ、収量比は連作標準区に対し65%と低収であった。これに対して連作標準区、連作・土壌改良資材倍量区、輪作区の土壌pHは、それぞれ5.1、5.4、5.4、と上昇傾向が見られ、比較的高く維持できた。

・秋作での連作障害

出芽性と生育：連作による影響は連作・土壌改良資材無施用区で5年目頃からわずかながら現れはじめ、連作9年目には極めて顕著となった。

輪作区、連作・土壌改良資材倍量区、連作標準区、連作・土壌改良資材無施用区の出芽期は、それぞれ9月17日、18日、19日、29日であり、輪作区が最も速やかに出芽し、連作・土壌改良資材無施用区は萌芽の遅延が甚しかった。地上部の生育も出芽期とほぼ同様な傾向であり、茎長は、それぞれ48cm、50cm、46cm、27cmと輪作区の生育は良かったが、連作・土壌改良資材無施用区は極めて不良で連作標準区の茎長の1/2強にしかならなかった。

収量性と病虫害等：連作線虫無防除区で春作より秋作の方がネコブセンチュウ害が若干多い傾向であった他は、春作での傾向と殆ど同様であった。連作・土壌改良資材無施用区は、連作9年目で輪作区が連作標準区の118%の収量であったのに対して56%と極めて低収であった。

以上の結果から、バレイショの生育収量を良くするには、土壌線虫防除を計画的に実施することはもとより、土壌改良資材として堆

肥やようりんなどの補給の重要性を指摘できたが、その反面、そうか病の防除には、その発生を刺激しないよう土壌pHを適正に保つと同時に土壌改良資材の投入に際して慎重を期す必要のあることがわかった。

3. 暖地バレイショの作り方

暖地バレイショは秋作と春作の2作型を中心に栽培されている。長崎県の場合、栽培品種は暖地で育成された春秋2期作可能な短休眠品種（デジマ、ニシユタカなど：長崎農試育成）が主に利用されている。現在は新鮮で水々しい青果バレイショの周年供給の要望を満たすため作型開発が進み、8つの作型がみられるようになり、栽培技術は複雑になっている。それぞれの作型に対応する品種は従来の特性を残しつつ、なおかつ適確に作型に順応出来なければならないため、品種自体にも多様性が要求される。

作型で最も作付面積が大きいのは春作マルチであり、春作全体で約4700haのうちその殆どを占める。使用される品種は、ニシユタカ、デジマ、メークイン、の3品種で占められる。

主な作型での実際の生産現場の対応は以下の要領で品種が選ばれる。

・品種選定

主として、初期生育良好で食味・外観の良いデジマおよび塊茎肥大性が大で外観が良く玉揃いの良いニシユタカを用いる。一部、春作には市場性が高いので北海道産のメークインを利用する。

1) トンネル栽培では、種いもとして本県春作産を冷蔵処理したデジマ、ニシユタカを

用いると安定した生産が得られる。

2) 早掘りマルチ栽培、春作マルチ栽培では、収穫時期によって導入品種のメークインや本県秋作産を温蔵処理したデジマ、ニシユタカなどを使い分ける。このなかでニシユタカが早掘り適性が最も高い。

3) 春作普通栽培では、本県秋作産のデジマ、ニシユタカを用いる。

4) 秋作栽培では、本県春作産のデジマ、ニシユタカを用いるが、秋作の栽培期間は、9月上旬から12月上旬までが一般的で、3カ月と短いため休眠の関係で6月中旬までに掘取られた種いもを使用する。種いもは適宜更新し、9月に入ってから適期植えを守る。デジマ、ニシユタカの休眠期間は、それぞれ66日と75日であるから、デジマは8月中旬までには休眠が明けており、9月上旬植えで9月中旬には出芽期となる。

しかし、ニシユタカは休眠期間がやや長いので、作期の早いマルチ栽培で得られた種いもの方がよい。

ただし、出芽が早くなることは、青枯病の感染の機会が増すこともあるので植付時期に注意しあまり早植えしない。

・土壌管理と施肥

バレイショは酸性土壌に強い作物であるが、完熟堆肥を十分に施し、土壌のpH値は少なくとも4.8前後を保つようにして、そうか病の発生には注意する。乾燥には比較的強く、湿害は出易いので、排水は、傾斜地では上の畑からの流入水も配慮して十分に行う。有機物の補給は、省力的には緑肥作物のすき込み等が考えられる。

施肥は全量を元肥とし全面施用する。これ

は、元肥重点とするのは初期生育が決め手であること、全面施用するのは当初は無駄もあるが次作以降徐々に解消出来、何よりも省力となる。集約的には、堆肥も含め植溝施用も勿論一考に値する。

生育や品質に影響の大きいチッソの量は、天然供給量としての地力チッソや堆肥に含まれるチッソ分を考慮して決めるが大体12kg/aを施用する。

施肥量の決定は土壤分析結果に基づくのが当然であるが輪作を前提とすればリンサンとカリもチッソとほぼ同量でよい。

場合によっては微量要素も考慮されるべきであり、また石灰は生育に重要であるが、そうか病の発生と密接な関係があるので、必要最低限度に止どめ、苦土石灰などで大体6kg/aを補給する。

連作地帯では客土が行われているが、その効果については、まだ十分確認されていない。しかし、土壤流亡で薄くなった作土層を厚く出来ることや、土壤改良資材の補給が適正に行われ、さらに、排水対策が十分になされれば、地下部の根の発達がよくなると考えられる。

畑作でのばれいしょ作は、地力の維持が課題であると同時に、線虫害の問題も軽視出来ない。サツマイモネコブセンチュウの被害は知らず知らずのうちに発生する場合が多いので、計画的な防除を行う。線虫抵抗性の輪作物を合理的に導入することも有効である。

・植付適期、栽植密度

1) 植付適期

以下に植付期の目安を示したが、適期幅の中で栽培地域の気象条件を考えて植付期を選

ぶ。

(1) トンネル栽培：11月下旬～12月中旬

無霜～準無霜地帯の区分をメッシュ情報などにより選んで、適期を決める。なお、準無霜地帯で霜害のおそれのある地域では12月中旬頃の晩植とし、出来れば被覆資材による防寒対策を講じる。

(2) 早掘マルチ栽培：12月上旬～1月上旬 寒害のおそれのある地帯ほど1月上旬の晩植の方がよい。

(3) 春作マルチ栽培：1月中旬～2月下旬 寒害を考慮した植付期を選ぶ。

(4) 春作栽培：2月下旬～3月上旬

(5) 秋作栽培：8月下旬～9月上旬

以上がそれぞれの作型の植付適期になるが、秋作は適期幅の中の後半を選ぶと青枯病は少なくなる傾向にある。

2) 栽植密度：種いもの使用量とも関係するが、収量が安定するのは1000株/aぐらいの密植の方がよい。しかし、小いも化を避けながらの標準的な栽植密度をとるなら666株/aが適当であり、種いもの使用量は240kg/10aぐらいを確保する。種いもの1片重は40g前後になるように、頂芽を中心に縦に切る。種いもの切断は予め植付けの前日に行って切断面の癒傷を促す。切断したいものは通風をよくして7℃～23℃の適温下に置いた方がよい。用いる庖丁は切断時に伝染する病害の予防のため熱湯消毒する。熱湯消毒は適宜繰り返す。とくに、秋作では種いもの休眠明けの状態が収穫条件の違いで多少異なるので注意する。したがって、休眠明け前の8月上旬までに通常種いもの消毒を行うが、消毒が早すぎると、芽が良く伸びて茎数増加の傾向が見られる。十分休眠明けしている種いものとそうでないも

のとでは、前者の方が茎数が増しいも個数が多く小さいになり易い傾向にあるので、栽植株数を加減する。ただし、秋作は気象条件が順調ならば大いも傾向になるので、666株/aは確保するのが良い。あまり疎植にすると日射による地温の上昇を招きやすく生育に良くない。

植付け作業に当たっては、畦間は60cmとし、株間を25cmぐらいにして植付ける。これと同じ栽植株数になるように、畦間を71cmとし、株間を21cmにすると畦の数が少ないだけ作業性は良くなる。ただし、経験的にはたとえば小さな離島などで風が強いところでは畦間はあまり広くしない方が良い。

3) 栽植密度の作型毎の要約(10a当たり、畦間×株間(cm)；株数)

(1) トンネル栽培：55×20；9000

小さいも市場性があるので、絶対量を確保するために密植とする。

(2) 早掘マルチ栽培：60×25；6600

(3) 春作マルチ栽培：同上

(4) 春作栽培：60～65×25；6100～6600

(5) 秋作栽培：同上

以上が大体の目安であるが、大いも生産をねらおうとすれば、やや少な目にするなどの加減が必要である。なお、種いもの大きさとの関連では1片重は生育の安定からは、たとえば50g位の大きいものほど良いようで、この傾向は秋作で顕著である。春作栽培では晩掘りになり生育期間が十分であった場合は種いもの大きさの影響は少ないようである。

・収穫、選別

収穫の重労働を軽減するために、茎葉処理は茎葉抜き取り機が導入され、収穫には暖地

で問題となるいもの皮むけ防止を考慮したミニハーベスタが最近開発されている。掘り上げたいもの運搬はキャリアーを使って行われるようになった。コンテナに詰められたいものは、農協などの選果場で水洗後温風により風乾され、最近ではコンピュータによる自動選別がなされているので積極的に利用する。収穫期の目安は、出芽2ヵ月後からであり、順調に生育すれば3t/10aぐらいの収量は望める。収穫期は3t/10aを目標に、坪掘りで試し掘りして、できればでん粉価も測って決める。

でん粉価は13%以上ぐらいが望ましい。中身が出来るだけ充実していて何よりも食べてうまいという評価を得たい。

収穫が始まると、計画的に継続出荷が維持できるように努めるが、掘取りは天気の良い日なるべく選んで行く。このような好条件下で掘ることで貯蔵中のいもの腐敗の軽減につながる。

春作マルチ栽培においては、ポリエチレンフィルムで被覆することで、いもの土離れが容易で外観がよくなることのほか、黒色マルチを組み合わせると熟期がずれて収穫労力の調整が出来たり、雑草防除のほか緑化いも防止についても完全ではないがある程度は期待できる。

高品質ばれいしょ生産には、土壌のチッソ過多を避けほ場の排水を良くし、なるべく完熟させて掘取るようにし、収穫したいものを風乾し、3～7日ぐらい置いて呼吸を落ち着かせて出荷するなど基本技術の徹底と同時に、収穫前の疫病の防除を防除基準に従って行うことが大切である。