

栃木県におけるハトムギ栽培

株式会社 高田肥料店
取締役社長 高田 光紹

1. はじめに

小山市は、栃木県南部平地に位置し、冬は比較的温暖で最寒期の平均気温は13.7℃で（東京より約2℃低い）であり、夏の気温は平均26℃程度（東京より1℃低い）で、年間降水量は1245mmです。

この地域の農業は、思川を境に西部の水田地帯、東部の畑作地帯に大別され、県内でも有数の農業地帯です。

ハトムギの歴史の観点から見ますと、昭和56年の生産調整で、水田利用再編策第2期が始まるに当たって、これまでの重点転作作物である麦・大豆・飼料作物等と並びハトムギが特定作物に指定されました。そこで我が県でも栃木県農業試験場に於いて栽培試験が行われ、これに応じてハトムギ食品の需要開拓も急速に進められました。

生産者の栽培が実際に行われたのは、昭和58年から鹿沼市においてであり、水稻同様に湿田での移植栽培が可能なることから関心が高まり、70aが転作作物として取り入れられました。

2. ハトムギ栽培の取り組み概要

水田経営所得安定対策の対象作物である麦・大豆・てん菜・でんぷん原料用馬鈴しょの4品目の全てに於いて、大規模経営を目指しています。これにより、農家所得を安定させ、最終的には日本の穀物自給率の向上につながることを期待しています。

栃木県南部の穀倉地帯では、米・大豆・ビール麦・小麦等土地利用型作物があり、大型化農業と生産性向上を考えている生産者にとっては、極めて良い条件が整っています。昔から、「表作に米、

裏作に麦」だった生産者は、水田利用再編対策という生産調整で、米→大豆へと転換を図る輪作体系を採ってきました。

それにより「米+大豆」の作付体系が確立しましたが、本県での栽培品種「タチナガハ」には、連作による減収が見られました。2年作付すると、シストセンチウ、立枯性病害などの連作障害から、圃場を別の場所に移動するという問題です。

そこで、平成3年、試験的にはとむぎ栽培が導入され、一部の地域において、大豆とはとむぎが75ha作付されました。

平成20年は作付面積95ha 生産量340 t であり、総生産出荷量全国一を誇っています。

平均300kg / 10 a 以上であり、今年の最高収量も560 a / 10 a を超えています。

ハトムギは耐湿性が強く、灌水栽培が可能であることが最大の特徴なので、小山市では直播の方法を取り入れています。直播栽培は、初期生育の停滞がなく、順調な生育で熟期が遅れず、収穫が多く期待できます。

(1) 種子の準備

10a 当たりの種子量は、ドリルシーダー等の麦播種機械で行うため3 kg~3.5kg、無病で充実の良いものを用い、種子消毒はホーマイ水和剤で粉衣で行っている。（乾燥種子 重量の0.5%種子粉衣）

(2) 播種時期

播種時期は、麦収穫後（ビール麦・小麦）になるため、6月15日を過ぎてから作業に入り6月24日頃までに終了する。麦の作柄によっては、7月

5日頃まで遅れる事がある。

(3) 収量構成要素

- ア、品種 あきしずく（試作品種）
- イ、収穫量 10aあたり500kg以上の収穫達成。
省略栽培せずに合理的栽培に努める。
- ウ、栽培上の留意事項

麦後直播については、播種作業が遅れると減収率が高くなるので、田植えを行わず、ハトムギ作業を優先する。米は裏作と考えた方が良い。（減収なし）

表1 収量の算出方法

項目	収量構成要素	算出内訳
直播栽培	60cm × 15cm	1㎡11株（1 ÷ 0.09） 坪当37株（11 × 3.3）
100重粒	9.6g	
10a播種量	3,500g (36,458粒)	3,500g ÷ 9.6g × 100 = 36,458粒
10a株数	11,100粒	37株 × 300坪
株当播種量		
	1 : 1株 45g 2 : 1株 470粒 3 : 1本当 67粒	500,000g ÷ 11,100株 = 45g 45g ÷ 9.6g × 100 = 470粒 470粒 ÷ 7本 = 67粒

(4) 施肥についての考え方

堆肥を出来るだけ施用する。施肥は、初期生育の促進を図る元肥とし、追肥重点型施肥法とする。10aあたり窒素21kgとし基肥12kg位とする。

- ア、施肥は、生育初期を促進させるという考え方で、窒素は栄養生長を増大させる。

この時期の施肥の要点は、まず必要な茎数を確保するための基肥の窒素施用である。

伸長始期の追肥は、特に生育の見劣りする場合に限り行う。この時期に窒素を多用すると、徒長や生育過剰となって、光合成不足を招くので注意する。

- イ、出穂期以降の窒素施用は、栄養生長にはほとんど関与せず、専ら鞘状苞数、着位数を増し、穀実収量を増大させる。出穂期に重点的に追肥し、さらに肥料切れするようななら、20日程度後にもう一度少量の追肥を考えてもよ

い。要するに、窒素肥料は全期間を通じて必要であるが、後期に重点を置いて使ったほうが多収につながる。土地条件や気象条件にもよるが、基肥を多めにした場合でも、追肥を行ったほうがよい。また、生育期間に出穂が始まると水を多量に必要となるので、強制入水を余儀なくされる圃場もある。水不足で穀実の水分含有率が低下するにつれ、病害虫の多発も考慮し、追肥、防除等も十分行き管理する。

- ウ、追肥は、出穂期ごろ成分で5kgを2回行うとよい。（尿素肥料）
- リン酸と加里は、基肥として10aあたり12kg程度施用する。耕深は15cm以上を目標とする。ハトムギは土壌酸度の適応範囲が広いので、一般的な土壌で酸度矯正の必要はないと思われる。

(5) 雑草防除について

雑草防除の必要な時期は、播種直後と、その後25日～30日頃から発生し始める二次雑草を対象とした除草である。その後は、ハトムギが生長、繁茂してくることから、雑草はそれほど問題とはならない。

- 初期：サターンバアロ（乳）500cc / 10a、ゲザプリムフロアブル200cc / 10a

- 中期：バサグラン150cc / 10a

(6) 病虫害防除について

ハトムギ栽培で問題となる病虫害には、葉枯病・黒穂病・アワノメイガ・イネヨトウなどがある。いずれも多発すると大きな被害を及ぼすので、防除を徹底しなければならない。

- ア、葉枯病

これはジポラーリス菌によって引き起こされ、種子伝染する。栄養生長期には比較的目につきにくいですが、生殖生長に移ってから急速に激化するケースが多く、登熟を著しく妨げ、

激しい場合には、収穫皆無となることもある。

防除農薬：ロブラル水和剤100g/10a(2回)

イ、黒穂病

種子伝染し、最後は穂に発病し、大被害を及ぼすので、種子消毒を徹底する。

ウ、アワノメイガ

本州中部以南では、年3回発生する。

1化期：6月中旬～6月下旬

2化期：7月下旬～8月上旬

3化期：8月下旬～9月上旬

関東では播種が遅いので、1化期は見られないが、2化期の発蛾期は一致するため、被害に関係なく防除を行う。十分でない、9月以降散布しても大被害になることがある。幼虫は、1週間ほどハトムギ頂部付近に生息するので、この期間内に薬剤散布すれば容易に防除できる。

エ、イネヨトウ

アワノメイガと同じく年3回

1化期：5月中旬～6月上旬

2化期：7月中旬～7月下旬

3化期：8月下旬～9月上旬

この時期に発蛾最盛期がある。3)と4)の防虫剤は、パダン水溶剤1,500倍以上を散布する。

(7) 収穫について

ア、刈り取り汎用コンバイン

ハトムギは出穂後10日～15日位で開花し、その後2週間位で熟色がでてくる。出穂から刈り取りまでの日数は60日内外で、出穂が1か月近くも続き、出穂・開花・成熟が混在した形となる。登熟粒は脱粒しやすい。登熟には出穂期後50日間の平均気温が20℃以上必要なものとみられ、19℃以下になると、青粒、屑粒(未熟粒)の発生が多くなり、登熟歩合が低下して低収となる。成熟期は着粒数の90%以上が登熟した時期とみてよいが、刈り

取り適期は遅らせた方が、容積重430g/1Lを大幅に超え500g/1L以上となる。

イ、乾燥調製

ハトムギは、登熟が進むにつれ、穀実水分(総苞)が低下してくるが、収穫時でも30～40%程度ある。気象条件にもよるが、生脱穀では、袋詰めのまま積んで置くと発熱変質する。米用の循環型乾燥機で通風乾燥を40～42℃で行い、水分15%以下にする。乾燥中に水分測定しても、殻と子実の水分差が大きく、1昼夜以上経過してから2度目の乾燥を行うと良い。水分測定では5%以上の戻りがある。乾燥後は、唐箕選で未熟粒や莢雑物を取り除き調整する。なお、調整時には雑草の種子(そば・あさがお)に特に注意する。

調整基準：容積重 460g/1L、水分15%以下

3. 生産組合の設立

これまで生産・指導・普及を行ってきましたが、一般生産者のはとむぎに対する関心が高まり、作付増加が見込まれます。今後、地域農産物として重要な一翼をになうと想定されるので、私どもは、「小山はとむぎ生産組合」を組織しました。

組合の運営方針は総会において決定し、年間事業計画に基づいて運営を行っています。

組合の活動は生産に留まらず、加工品も含めたはとむぎの普及啓発や、土地利用型農業の効率的な発展を目指しています。内容は、栽培技術の向上・講習会・現地検討会・情報交換会・はとむぎPRのための各種イベント・農業祭への参加等です。

作付計画は、組合員の希望を組合で取りまとめ、集荷業者に申し入れ、契約を結んでいます。

組織体制は、組合員20名で、役員は、組合長1名・副組合長2名・会計2名・監事2名から構成されています。

4. 栽培の現状

はとむぎの品種は、従来より全国各地で栽培され自然淘汰を受けながら、いわゆる「〇〇在来」として栽培され、健康食品または薬草として現在に至っています。

品種としては、黒石在来・中里在来・徳田在来・尾花沢在来・岡山在来が栽培されていました。最初に全国各地で水田移植栽培に使用された品種は、岡山在来と中里在来でした。転作田に栽培された結果、初期の生育及び活着、分けつ等が思うように進まず、10aあたりの収量も上がらなかつ

たため、昭和59年以降は、農業試験場での栽培が中止に追い込まれました。小山では、初めから直播栽培を採用していたので、気候や台風等の影響はありましたが、平均単収300kgを維持してきました。平成5年より導入した「はとむすめ（はとむぎ農林1号）」は、中生種、短稈であり、葉枯病白色不稔粒はありましたが、当時としては優良品種でした。その後、平成20年より導入した「あきしずく（ハトムギ農林2号）」は、病害虫等栽培上の諸問題を全て解決し、今後の生産作付拡大が期待される有望な品種であります。

表2 はとむぎ栽培の実績

	H3年	H10	H13	H15	H17	H18	H20	H21予定
作付面積 (ha)	0.9	25	41	37	54	64	95	110
生産量 (t)	2	71	77	120	158	200	340	440
生産者数 (名)	2	14	14	10	17	17	21	20
品種	中里在来	はとむすめ	はとむすめ	はとむすめ	はとむすめ	はとむすめ	はとむすめ あきしずく	あきしずく

5. 位置付け

本県でハトムギ栽培が定着した理由は、土壌の特徴として細粒灰色で低地土が多く、肥沃、粘質で透水性がある点です。そのため、全国でも二毛作栽培が可能な地域であります。本来、転作作物として、大豆・小麦・二条大麦・(ビール大麦)・小粒大麦があり、夏作としては、ソバ・小豆・大豆等の栽培が盛んです。

しかしながら、大豆栽培に於ける連作障害が収量減少を招き、生産者の意欲が薄れ、他の作物への転換を余儀なくされました。熟慮の末、同じ汎用機械がハトムギ栽培で使用可能なことが分かり、ハトムギが導入されました。また、土地の有効活用を図り他の作物との輪作を取り入れ、必ず、2年に一度は水田に戻し、ハトムギの収量を確保し、農家全体の所得アップに寄与しています。

ハトムギ生産は、「ゼロ」からの出発であり、地域の活性化に貢献を図るべく、小山ブランド祭り、小山農業祭等、年4回のイベントにも積極的に参

加し、ハトムギの「食品」と「漢方薬」の二面性の宣伝普及に努めています。イベントの催しでは、「ハトムギポン菓子」の実演機による無料配布、ハトムギの実演焙煎による「ハトムギ茶」の試飲等が好評を得ています、

6. 栽培上の問題点

ハトムギ栽培上の諸問題は3点考えられます。

(1) 品種

- ・長稈しすぎる。
- ・出穂成熟が不揃い。
- ・脱粒しやすい。
- ・収量が低い。

この4点が新品種「あきしずく」によって解決

(2) 除草剤

現在登録されている農薬は、2種類で、広葉雑草をおさえる「ゲザプリムフロアブル」とイネ科雑草をおさえる「サターンバアロ乳剤」です。

ハトムギは、初期の雑草防除ができれば後半の

問題はあまりないのですが、イネ科のメヒシバ・オヒシバはハトムギと時期を同じくして発生し、「サターンバアロ乳剤」での防除は効果薄です。これらの雑草を防除するには、播種直後ローラー等で軽く鎮圧してから土壌処理を行うと効果があります。ただし、土壌が乾燥状態では効果がありません。一年生雑草を抑えることが、収量アップに繋がります。

(3) 収量の安定化

ハトムギの全国平均単収は、150kg/10a程度で、転作作物で転作補助金を加えても採算が合わない地域もあります。そのため確実に天候に左右されずに一定収量を得る技術を身につけることが重要です。

以上3点を上げましたが、やはりいちばんの問題は除草です。今後、農林水産省の一日も早い新薬の登録認可をお願いしたいです。

7. 種苗供給の現状と課題

平成20年3月31日付で農産業振興奨励会がハトムギ種子の斡旋を止めてしまい、生産者が困っています。以前は種子の需要を調査し、種子の採種圃場を設置し、我々の要望に対処して頂きました。現在は、(株)高田肥料店が国と許諾契約を結び、九州農業試験場より指導を受け、原種子を取り寄せ生産者と採種圃場を選定確保し、種子の生産を行っています。

ハトムギは、他家受精しやすく、他品種やジュズダマと容易に交配します。採種栽培にあたっては、近隣(500m位が目安)に他品種やジュズダマがない地帯、また、圃場は一度作付した所には採種作付として利用しません。同一品種の一般農家圃場とは、およそ100m以上離れて確保し、連作防止の点から新圃場に種子栽培を行いました。しかし、種子は、未成熟粒や異物も取り除き、容積重450g/1L以上に調整するのが大変です。

8. ハトムギの流通、消費

昭和56年頃から契約栽培が進められ、収穫されたものは必ずしも契約通り集荷業者に出荷されず、製薬会社、食品メーカー等の買いあさりに遭い「横流れ」として正しいルートには流れず、国産品は不足していました。栽培面積は全国で1,700haほどあり、新しい転作作物として特定作物になり、順調に拡大すると思われました。

ところが、翌昭和57年に異常気象の影響で不作に陥り、前年度の半減の560haに落ち込みました。次年度、昭和58年より実需者は輸入にシフト転換した為、国産ハトムギ面積の減少を招きました。昭和62年には、今まで特定作物だったハトムギが一般作物に格下げになり、平成6年には、全国の作付面積が182haまで減少し、全国農業協同組合及び全国主食集荷組合は、ハトムギ流通から手を引き契約を打ち切りました。

平成8年度より輸入量が10,000tを超え、減少にますます拍車がかかり、国産ハトムギは減産の一途をたどってしまいました。

しかしながら、その後徐々に生産面積は増加に転じ、今年度は1,000ha以上の作付が予定されています。この規模の作付は今までに一回しか行われていません。価格下落しないよう生産者と実需者との間で良い方向での契約をしたいと思います。

けれども、健康指向で現在もてはやされ始めたハトムギを食品メーカー…つまり実需者が輸入品と国産品を天秤に掛けビジネスをしている観は否めません。

今後、国産ハトムギ使用の安心安全を謳い、安定供給して輸入品との識別化を図りつつ、高品質の生産に取り組みたいです。

また、ハトムギの素晴らしい効果を消費者に広く理解して頂き、生産されたものを売る「プロダクトアウト型」から、消費者や実需者が求めるものを売る「マーケットイン型」の産地づくりを進め、消費拡大を図りたいと思います。