

## 鳥取県におけるハトムギ有望品種「あきしずく」 および「とりいずみ」の選定と肥培管理法

鳥取県農林総合研究所農業試験場

主任研究員 高木 瑞記磨

### 1. はじめに

ハトムギは中国南部からインドシナ地域を原産とするイネ科の穀物である。その種子はヨクイニンと呼ばれ、滋養作用や美容に役立つとされ、古くから漢方素材として利用されてきた。

本県においても、昭和50年代のハトムギ栽培ブームの時期には水田への移植方式により作付されていたが、その後は栽培が途絶えていた。

近年は、健康と食の安全に対する意識の高まりから国内産ハトムギの需要が増加し、実需者から

の働きかけにより、平成19年から鳥取県東部を中心に直播によるハトムギ生産が再開された。

作付面積は平成19年の3.6haから平成24年には全国5位に相当する22haに拡大している。

平成19年頃の現場が抱えていた課題には、主要品種である「はとむすめ」は葉枯病に弱く、極長稈で倒伏しやすく、着粒層が広いコンバイン収穫適性に劣っていたこと、施肥回数および施肥量とも水稲作と比べ倍近いという多労感から、施肥量削減による低収量ほ場が散見されるようになったことがあげられる。

そこで、鳥取県に適したハトムギ品種の選定と窒素肥料の基肥一発体系を中心とした肥培管理法について検討を行った。

### 2. 試験方法

#### (1) 品種選定試験

平成20、21年に「はとむすめ」を比較品種とし、「あきしずく」および「とりいずみ」等全6品種系統

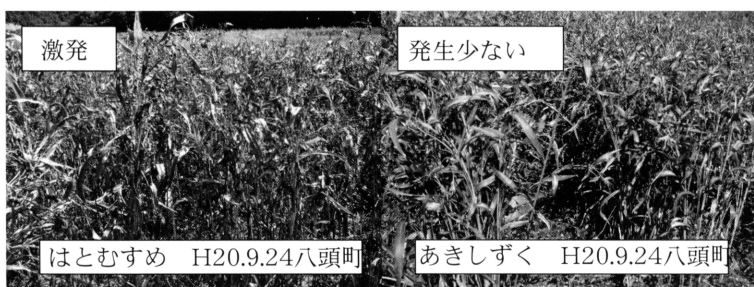


写真1. 中山間地における「はとむすめ」と「あきしずく」の葉枯病発生程度

## 本号の内容

### § 鳥取県におけるハトムギ有望品種「あきしずく」 および「とりいずみ」の選定と肥培管理法 …………… 1

鳥取県農林総合研究所農業試験場

主任研究員 高木 瑞記磨

### § 施設ニガウリにおける被覆肥料を用いた畦連続栽培の試み …………… 6

鹿児島県農業開発総合センター

研究専門員 長 友 誠

を供試し、農業試験場内の細粒灰色低地土の水田において、条間75cm株間15cmで、5月中旬に点播した。施肥法は過去の本県のハトムギ栽培基準に準じた分施方式とした。分施の施用時期と窒素施肥量は、基肥、伸長期、出穂期、登熟初期にそれぞれ3.6, 1.6, 6.4, 1.6kg/10aとした。リン酸は基肥時に12.4kg/10a施用した。加里は、基肥、伸長期、出穂期、登熟初期にそれぞれ4.2, 2.0, 8.0, 2.0kg/10a施用した。

さらに作期適応性について、県東部現地ほ場において、平成21年に「あきしずく」および「とりいずみ」を供試し、窒素施肥はリニア140タイプを用い窒素量16.5kg/10a、リン酸および加里は基肥全量施用でそれぞれ12.4kg, 16.2kg/10a施用し、5月23日および6月13日播種の2作期について検討を行った。

## (2) 肥培管理試験

肥培管理試験では、分施方式を基準とし、登熟後期まで葉色を維持させるためリニア140タイプ(LPコート140)およびシグモイド120タイプ(LPコートS120)を用いて検討を行った。

総窒素施肥量は、平成21年は分施およびリニア140タイプは13.2kg/10a、シグモイド120タイプは溶出抑制期間を勘案し分施の伸長期以降と同

量の9.6kg/10aとした。平成22年は分施およびシグモイド120タイプは前年と同量としたが、リニア140タイプは13.2kg, 16.5kg, 19.8kg/10aの3水準で施用した。

リン酸はいずれの処理区も基肥時に12.4kg/10a施用した。加里はいずれの処理区も総量は同一とし、リニア140タイプ、シグモイド120タイプにおいては基肥時に16.2kg/10a施用した。

リニア140タイプおよびシグモイド120タイプの窒素吸収特性については「あきしずく」および「はとむすめ」を供試し、リニア140タイプの施肥量の検討については「あきしずく」「とりいずみ」を供試した。

## 3. 結果および考察

### (1) 鳥取県に適したハトムギ品種の選定

「あきしずく」は「はとむすめ」に比べて出穂期は5日遅いが成熟期が1日早く登熟日数は53日と6日短く、収量並で容積重はやや劣るが、着粒層は狭く葉枯病強で不稔粒が少なかった。

「とりいずみ」は「はとむすめ」に比べて出穂期は6日、成熟期は4日遅く、登熟期間は2日短く、草丈は同程度で小粒で容積重はやや劣るが、着粒層は狭く茎数、鞘状苞数が多く、多収、葉枯病強で不稔粒は極少であった(表1, 2)。

表1. 有望品種の生育特性

品種・系統名	出穂期 (月・日)	成熟期	草丈 (cm)	茎数 (/株)	稈径 (mm)	鞘状苞数 (/株)	着粒層 (cm)	全重 (kg/a)	穀実重	百粒重 (g)	不稔粒 (重量%)	リットル重 (g)	葉枯病 発生程度(0-5)	倒伏
はとむすめ (比較品種)	7.22	9.19	172	6.4	9.6	131	87.8	96	39.2	10.2	17.9	509	4.0	0.0
あきしずく	7.27	9.18	149	6.5	9.8	163	74.8	91	39.3	10.4	10.7	485	2.6	0.0
とりいずみ	7.28	9.23	172	7.6	9.9	167	77.6	122	42.6	9.5	8.0	487	2.6	0.0

注1) 調査年次：平成20, 21年, 調査場所：鳥取農試, 播種；播種日：5月19日(平成20年), 5月18日(平成21年), 播種法：点播(5粒2本仕立(平成20年), 3粒(平成21年)), 以下共通

注2) 2年間供試した品種系統は「はとむすめ」「あきしずく」「とりいずみ」「はとひかり」「はとじろう」「はとゆたか」「東北4号」

注3) 施肥法：分施, 施肥量(kg/10a)：N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13.2:12.4:16.2, 窒素施用時期および量(kg/10a)：

基肥：伸長期(6/下)：出穂期(7/下)：登熟初期(8/下)=3.6:1.6:6.4:1.6

注4) 全重・穀実重・百粒重・リットル重は水分15%換算, 穀実重は風乾後脱穀し風選したもの, 不稔粒は穀実の内数で軽微な枯症状のある粒も分別, 以下共通

注5) リットル重はブラウエル穀粒計およびケット社製穀類水分計PM-600で計測, 表3共通

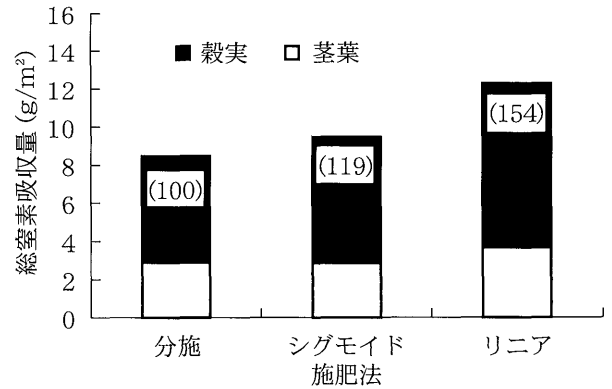
注6) 葉枯病発生程度および倒伏程度は0(無)～5(甚), 以下共通

以上により、鳥取県に適した品種として、着粒層はいずれも狭く、早熟、短稈で葉枯病に強い「あきしずく」、晩熟、やや長稈、多収で葉枯病に強い「とりいずみ」を選定した。

(2) 有望2品種の播種時期

「あきしずく」は晩播による登熟日数の遅延は見られず、不稔粒および葉枯病発生程度は増加し茎数、容積重は低下したものの鞘状苞数、百粒重は同程度で穀実重も同等であった(表2)。

「とりいずみ」は晩播により登熟日数は7日遅延し、茎数、鞘状苞数、容積重は同程度で不稔粒の増加も見られなかったものの百粒重の低下により穀実重が低下した(表2)。



注1) 調査年次：平成20, 21年, 調査場所：鳥取農試  
注2) ( )内の数値は分施を100とした場合の穀実窒素吸収量の割合

図1. 「あきしずく」における施肥法による成熟期総窒素吸収量

表2. 有望品種における2作期の成熟期の生育と収量について

品種・系統名	作期(播種日)(月・日)	出穂期(月・日)	成熟期(月・日)	登熟日数(日)	草丈(cm)	茎数(/株)	鞘状苞数	全重(kg/a)	穀実重(kg/a)	百粒重(g)	不稔粒(重量%)	リットル重(g)	葉枯病発生程度(0-5)	倒伏程度
あきしずく	5.23	7.29	9.18	51 <sup>ns</sup>	168 <sup>ns</sup>	7.9 <sup>**</sup>	148 <sup>ns</sup>	87 <sup>ns</sup>	35.7 <sup>ns</sup>	11.1 <sup>ns</sup>	12.7 <sup>*</sup>	474 <sup>*</sup>	3.5 <sup>*</sup>	0.0
	6.13	8.15	10.05	51	169	6.0	157	94	35.3	10.3	23.6	457	4.3	0.0
とりいずみ	5.23	8.03	9.21	49 <sup>**</sup>	173 <sup>ns</sup>	7.3 <sup>ns</sup>	118 <sup>ns</sup>	95 <sup>*</sup>	31.9 <sup>*</sup>	10.3 <sup>**</sup>	11.9 <sup>ns</sup>	459 <sup>ns</sup>	3.1 <sup>ns</sup>	0.0
	6.13	8.15	10.10	56	168	6.7	140	75	25.4	9.7	15.6	440	3.5	0.0
品種間差		—	—	ns	ns	ns	*	ns	**	**	ns	*	*	—

注1) 調査年次：平成21年, 調査場所：八頭町山上, 施肥：リニア14タイプで施肥量はNkg/10aで16.5kg

注2) 播種法：条播, 播種量：4.7kg/10a

注3) リットル重はケット社製穀類水分計PM-600で計測

注4) LSD法により\*\*：1%有意, \*：5%有意, ns：有意差無し

以上により、「あきしずく」は6月第3半旬までの播種が可能であるが、晩播により葉枯病がやや多くなり、不稔粒が増加する傾向であった。

一方「とりいずみ」は6月第3半旬播きにおいて小粒化により低収となるため5月下旬までの播種が適当と考えられた。

(3) 窒素施肥法

「あきしずく」の成熟期の穀実窒素吸収量は分施に比較してシグモイド120タイプで19%、リニア140タイプで54%増加した(図1)。

リニア140タイプを用いた「あきしずく」および「はとむすめ」の穀実重は多収となったが、シ

グモイド120タイプを用いた場合は分施とほぼ同等の穀実重であった。葉枯病や不稔粒は施肥法によらず同等であったが、シグモイド120タイプは初期生育が劣り収量性も分施と同程度であったため、穀実窒素吸収量が多く多収傾向を示したりニア140タイプが有効と考えた。

リニア140タイプを用いた「あきしずく」においては、鞘状苞数、百粒重は分施と同程度であったが、容積重の増加により穀実重は50.1kg/aと分施に比べて28%増となり、「とりいずみ」においては百粒重および容積重の増加により穀実重は47.9kg/aと19%の増収を示した(表3)。

表3. 施肥法による有望品種の成熟期の生育および収量

品種	施肥法	草丈	茎数	鞘状苞数	全重	穀実重	同左比率	百粒重	不稔粒	リットル重	葉枯病	倒伏	不稔粒率
		(cm)	(/株)		(kg/a)	(%)	(g)	(重量%)	(g)	発生程度(0-5)	(達観%)		
はとむすめ	分施	172	6.4	131	96	39.2	100	10.2	17.9	509	4.0	0.0	15.6
	シグモイド	178	6.6	123	99	38.7	99	10.5	16.3	523	3.8	0.0	13.4
	リニア	187	7.9	154	130	46.8	119	10.4	14.6	523	4.3	0.0	9.0
あきしずく	分施	149	6.5	163	91	39.3	100	10.4	10.7	485	2.6	0.0	4.9
	シグモイド	149	5.1	152	92	40.7	104	10.5	15.8	482	3.3	0.0	7.0
	リニア	163	7.2	161	120	50.1	128	10.3	15.7	494	3.3	0.0	4.5
とりいずみ	分施	199	8.1	149	132	40.2	100	9.6	10.1	469	3.0	0.0	1.3
	シグモイド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	リニア	193	7.2	144	129	47.9	119	10.3	7.1	495	3.0	0.0	2.5

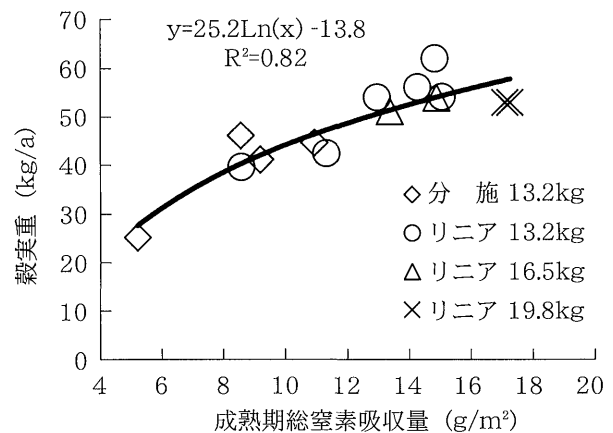
注1) 調査年次：はとむすめ・あきしずく：平成20, 21年平均，とりいずみ：平成21年，調査場所：鳥取農試  
 注2) 施肥窒素量；分施：13.2kg/10a，シグモイド（抑制期間60，溶出期間60）：9.6kg/10a，  
 リニア（溶出期間140）：13.2kg/10a

さらにリニア140タイプの10a当たり施肥窒素量は、増施した19.8kgで穀実重が停滞していることから、13.2~16.5kgを用いることが適当と考えられた(図2)。

以上より、窒素施肥法は、リニア140タイプを全量基肥施用することにより、成熟期の窒素吸収量および穀実吸収割合が高く、分施と比べて穀実重が向上した。

(4) 収益性

経済性評価については、リニア140タイプは、分施と比べて、肥料費は約23%上昇するが、増収による粗収益の増加により、剰余金は10a当たり約32千円上回り収益性は高いと考えられた(表4)。



注1) 調査年次：平成20, 21年，調査場所：鳥取農試

図2. 「あきしずく」における成熟期総窒素吸収量と穀実重との関係

表4. ハトムギの生産費および収益性 (品種：あきしずく)

施肥法	収量	単価	粗収益	費用合計	うち肥料費	剰余金	労働費・地代控除前剰余金	同左労働1時間当り	総労働時間
	kg/a	円/kg			円/10a				hr/10a
分施	393	320	125,760	94,540	13,333	31,220	67,029	3,808	17.6
リニア	501	320	160,320	97,438	16,448	62,882	97,911	5,759	17.0

注1) 作付面積ハトムギ6 ha，水稻9 ha，労働力4人の集落営農組織を想定，試算は平成21年時点

注2) 平成20, 21年場内の株刈収量平均をもとに，現地事例，農業経営の手引き等を参考に試算

注3) 機械は播種機，コンバインは共同利用(1/3台)それ以外は自己装備

#### 4. まとめ

鳥取県に適するハトムギ品種として、「はとむすめ」に比べて、短強稈で着粒層が狭く葉枯病に強い「あきしずく」および「とりいずみ」を選定した。窒素施肥法は、リニア140タイプを10a当たり13.2kg用いた全量基肥施用は分施体系と同等以上の収量となり、収益向上を図ることができる。

#### 5. 技術適用にあたっての留意点

(1) 初期生育の確保、作付ほ場の拡大および作業性から、栽植方式は転換畑の直播が実用的であり、播種後1月程度は乾田、その後は収量確保のため1週間に1回程度畝間に充分灌水することが望ましい。

(2) 本技術は標高110mまでのほ場における「あきしずく」および「とりいずみ」の栽培に適用できる。

(3) 晩播においては「あきしずく」を用い、やむを得ず連作を行う場合は葉枯病に極めて強い「とりいずみ」を作付する等の利用が可能である。

(4) 加里の無施用は平成21年の試験では収量の低下は見られなかったため(データ省略)、加里施肥は省略できる可能性があるが、連年加里無施用については今後検討していく必要がある。

(5) 詳細は当场HP掲載の「鳥取県ハトムギ栽培マニュアル」を参考にされたい。

<http://www.pref.tottori.lg.jp/dd.aspx?memuid=47767>

#### 6. 参考文献

鳥取県農林総合研究所農業試験場2009年度成果  
ハトムギ有望品種「あきしずく」および「とりいずみ」の選定と栽培法

日本作物学会中国支部研究集録(51), 7-8,  
2010-08