

裸麦優良品種「ユウナギハダカ」の育成

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	桑野, 正信
巻/号	28巻6号
掲載ページ	p. 276-280
発行年月	1973年6月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



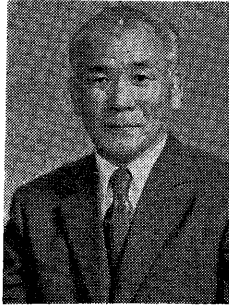
裸麦優良品種「ユウナギハダカ」の育成

桑野正信

はじめに

経済の高度成長に伴って、わが国の農業生産事情も急激な変化を遂げていますが、殊に麦作は急速に作付面積が減少し、農業生産における麦作の地位は益々低下しています。このようなときにあたってはからずも裸麦「ユウナギハダカ」の育成により、昭和47年度農業技術功労者として表彰されましたことは、育種研究者としてまことに感慨深いものがあります。

いうまでもなく作物の新品種は長年月にわたり、多くの研究者のたゆまざる努力の結果によって育成されるものであり、ユウナギハダカも同様に多くの研究者の継続研究により育成されたものであって、私はその一部を担当したにすぎず、その代表として選ばれたことについても、この品種の育成に関係した藤吉清次（元宮崎県農業試験場栽培部長）、山田豊一（農林省草地試験場牧草部長）、志岐喬（前農林省農政局肥料機械課長）、三木幸夫（旧姓小西，中国四国農政局兵庫統計情報事務所地区調整官）、小池博（日産化学株式会社東京支店）、渡辺喙（中国四国農政局愛媛統計情報事務所）、井上勇（兵庫県農林部農林総務課農林公害係長）、有村清光（宮崎県農政水産部営農指導課特別専門技術員）、菅益次郎（農林省東北農業試験場長）、片山正（農林省四国農業試験場主任研究官）の方々に対し、深く感謝するとともに、慶びを同じくしていただきたいと思ひます。



第1図 筆者近影

1. 当時の裸麦の育種事情

小麦の育種試験は明治時代から行われていたもので昭和20年頃には優れた多くの品種が育成されていましたが、裸麦は国においてその重要性が認められていなかったため、主産県で僅かに育種らしいことが行われていた程度で、主として在来品種の純系淘汰による育種でありました。国によって大麦の組織的育種がとりあげられたのは、ようやく昭和16年であり、本格的には第二次大戦後になってからでありました。

当時の大麦の育種試験は「大麦新品種育成に関する試験方法要綱」により、圃場試験は精密試験法の考え方で交配後の雑種F₁の養成、雑種F₂個体選抜、雑種F₃以降の系統選抜など、すべて個体を苗床に養成し、移植田に1個体ずつ移植養成して選抜に供しました。しかも取扱う個体数も多く、F₁の養成は小面積ですが、F₃からは1組合せ数千個体から多いのは万を越える個体を供試するため多くの面積と労力を要しました。

その手順を簡単に述べますと、系統は11月上旬に供試種子を苗床に1粒ずつ播いて苗を養成し、その後12月上旬1ha以上の移植田に移植して養成しました。生産力検定試験や特性検定試験などの直播による試験は11月中旬から直播しましたが、育成系統の生産力検定は1区5坪の2区制で行い、播種面を平にして点播のため播種板を圧して播種穴をつくり、1粒ずつ播きました。別に補植用の苗を仕立てておいて欠株は補植し、麦の土入作業は特別な土篩器を使い、砕土した土を2人1組で土入をするという、まことにこまかい栽培管理でした。また4月上旬の出穂期から成熟期の6月上旬にかけては、多くの系統の出穂調査、特性調査ならびに個体選抜、系統選抜などの作業があり、しかも限られた期間に処理せねばならぬために休日も殆んど休むことができませんでした。ことに4月下旬から5月上旬にかけてのゴールデンウィークも出穂期調査と交配のために休めなかった記憶が残っています。

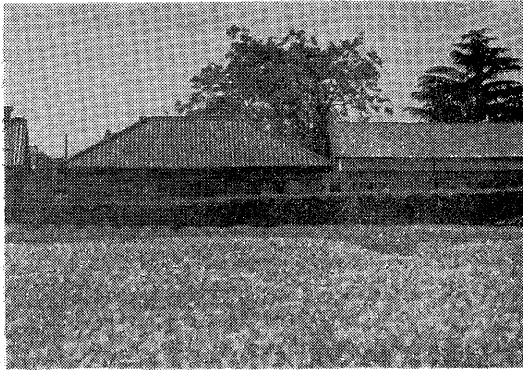
要するに従来の系統育種法は多くの面積と労力を使つての育種法であり、当時のように圃場面積と労力が比較的容易に得られた時代であったればこそやれた方法で、現在のように作業員が雇いにくく、しかも試験研究費が不足する時代には、とうていこのような方法はとれないでしょう。育種担当者にとっては研究以外の雑事に苦勞することの少なかった時代で、一面からいえばまことによき時代であったといえましょう。

戦後になってからは近代統計学による圃場試験法が採用され、生産力検定試験は1区面積が小さくなり、3～4反覆に改められたり、育種方法についてもラムシュ育種法が採用され、昭和30年頃からは従来の系統育種法にかわって集団育種法をとり入れるなど、統計遺伝理論にもとづく科学的選抜方法が採用されるようになり、また、世代促進などもとり入れて能率的な育種が行われる

ようになりました。

2. 当時の研究体制

ユウナギハダカは四国農業試験場麦育種研究室で育成されたものですが、その前身は農林省松山農事改良実験所であり、古くは大正15年に愛媛県農事試験場に設置された農林省指定小麦育種試験地であります。



第2図 ユウナギハダカ播監の地、農林省
松山農事改良実験所

松山農事改良実験所は松山平野の肥沃地帯にあり、地力の高い瀬戸内海平担肥沃地帯向の麦類育種試験としては極めて好適の場所にあったといえます。ここでユウナギハダカの初期世代の選抜が行われたわけですが、その後農林省の農業試験研究機関の第2次整備計画にもとづき、昭和25年4月に松山農事改良実験所は、地域農業試験場であった中国四国農業試験場に統合され、香川県善通寺市にあった栽培第2部に移転することになりました。これについては従来の育種試験が生態育種を基本にして、地域区分毎に育種目標を定め、その地域の最適の場所に設けられて成果を挙げてきたといういきさつがあったので、育種実験所の統廃合についてはいろいろの異論があったように聞いています。

昭和26年6月に松山の育種材料を栽培第2部に移し、同年秋から育種試験に着手したのですが、当時の栽培第2部は、戦後昭和21年に農林省農事試験場四国支場として、旧陸軍の第11師団跡の建物と練兵場を利用して発足したもので、育種圃場は練兵場を耕して造成した極めて瘠薄な圃場でした。開設以来日浅く、土地改良も殆んど行われていませんでしたので、いたるところに砂礫や石炭殻が点在し、地力は不均一で、表土は殆んどなく耕耘しても2-3cmしか耕耘できず、移植も困難な状態で、移植しても分けつが2-3本程度で稈の伸長が悪く、品種、系統の特性を発揮するような生育は望めませんでした。したがって西南暖地肥沃地帯向の多肥、多

収品種が選抜できるような圃場ではありませんでした。

このようなわけで、なにをおいても地力の高い試験圃場を造成することが、先ず第1の仕事と考えて、圃場整備計画を樹て、乏しい研究室の予算の中から費用を節約して圃場整備に努めました。

しかし当面する試験をいかに処理するかが大きな課題でありましたので、研究室内でいろいろ検討を重ねた結果、系統選抜は試験場の圃場で行い、すでに松山において系統選抜の進んだ生産力検定を必要とするものについては、附近の地力の高い水田を借用して当座をしのぐことにし、後に米作り日本一で初めて6石以上の収量をあげた大川義則氏の水田(米作日本一をとった水田の隣接田)を借り受け、その後数年間継続して試験を実施しました。これはその後の育成にとって極めて良い結果を得る原動力となったと思います。



第3図 四国農業試験場の麦育種圃場作業

3. 当時の品種の普及状況と育種目標

裸麦は元来耐寒性の弱い作物で、地理的分布は静岡、滋賀県の線を境として西南暖地を適地としています。従来は主として食用として米と混用された自給作物でありました。

松山農事改良実験所で裸麦の育成を開始した当時最も多く栽培された品種は赤神力で、作付面積の11.6%を占め、第2位のコビンカタギ7.2%、ついで愛媛裸1号4.5%、白珍子4.5%、白麦8号3.4%であり、上位10位のうち交雑による育成品種は第3位の愛媛裸1号と、第8位の香川裸1号の2.5%で、殆んどの栽培品種は在来品種か、またはその純系淘汰による品種でありました(裸麦の作付比率は農林省農事試験場第1号「稲、麦品種特性表と分布図」による)。

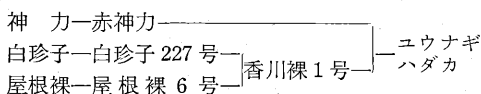
当時の裸麦は水田裏作が多く、整地播が大部分で、一部に簡易整地播や不耕起播がありました。前作の水稲品種は現在いわれている極晩生または晩生品種が大半を占

め中生、早生品種は極く一部しか作られていませんでしたので、収穫期もしたがって11月に入ってからが大部分を占め、しかも現在のように収穫作業の機械化もなく、手作業に依存していたために、収穫作業が遅れがちで、したがって後作の麦の播種作業も遅れがちになりました。また、麦の耕耘整地は畜力利用であり、播種期に降雨もしばしばあり、整地作業が困難なために、11月中旬の播種適期を逸して、しばしば12月に入って播種作業が終ることがありました。そのような理由から十分な初期生育が期待できないこと、また、麦の施肥量が少ないことも関係して、一般に長稈性の品種が多く普及していました。たとえば赤神力は長稈、多収で当時の栽培慣行に最も適した品種といえますし、コビンカタギも東海、近畿より中国地方にかけて長稈真田用として適した長稈品種です。愛媛裸1号は愛媛県農事試験場で交雑育種により育成され、瀬戸内海地帯に普及した強稈で耐病性の強い品種ですが、少肥栽培に適應せず、しかも脱粒難で調製困難の短所がありました。その他に白珍子、白麦8号、九州各県ではそれぞれ県独自の在来品種かまたはその純系淘汰の品種が、多く栽培されていました。

このようにして戦後を迎えたのですが、当時の食糧不足による食糧増産の緊急要請、農業就業人口の増加に伴う集約栽培、肥料工業の復興につれての多肥増収になるにしたがい、これらの在来品種は倒伏が目だちはじめました。ここで上位普及品種、殊に赤神力にかかわる倒伏性抵抗品種の育成が最大の育種目標となったことはいうまでもありません。このような育種目標によってユウナギハダカの育成をみたわけです。

4. ユウナギハダカの系譜

育成系統図



母親の赤神力は兵庫県農事試験場で純系淘汰により育成された品種で、東海から九州にかけて広く作られていました。やや春播性で出穂、成熟が遅く、分けつは中位で稈は長く、白渋、銹その他の病害に相当な耐病性があり、耐湿性もかなりありましたが、倒伏抵抗性が弱く、晩熟にすぎ、品質においても中位で、麦粒に紫斑を生ずる短所をもっていました。要するに当時の栽培慣行に最も適した品種ではありましたが、普及地帯からみしても、肥沃地帯や将来の多肥多収品種としては多くの短所がありました。

父親の香川裸1号は香川県農事試験場で交雑育種によ

り育成された品種で、品質よく、熟期は赤神力程度の晩生種で、白渋病に強く、縞萎縮病、赤かび病にもかなり強いのですが、長稈で倒伏抵抗性は赤神力よりやや強い程度でありました。

このような両親品種の交雑によって育成されたユウナギハダカは、直接交配親の赤神力と香川裸1号の長所である多収、良質と一般的な耐病性を具備しているとともに、強稈性については、間接親として父親の香川裸1号の交配親である白珍子227号の短稈性と、稈質のよい屋根裸6号の遺伝子を導入して、赤神力よりも強稈な多収良質品種とし完成されたと考えています。

ユウナギハダカは昭和22年にF₃種子を、農林省松山農事改良実験所の育種材料として配付をうけ選抜固定をはかり、更に昭和26年にF₇種子を四国農業試験場に引き継ぎ、昭和28年に四国裸10号の系統名を付し、関係府県その他に配付して、地方的適否を検討した結果その有望性が認められまして、昭和32年11月に「裸麦農林16号」に登録され、「ユウナギハダカ」と命名されました。

交配は昭和19年に当時の農林省農事試験場中国小麦試験地で行われましたので、交配当時の育種目標については明かではありませんが、配付を受けた交配番号中交356の主要特性としては早熟、長稈で稈はやや弱いが多収型の赤神力類似系統が多かったと思います。

F₃以降は松山における育種目標にしたがい、早熟、短稈、耐病性強、良質系統の選抜につとめました。また、暖地水田裏作麦に多く発生する大麦縞萎縮病耐病性の選抜をはかるため、愛媛県南宇和郡宇和町の同病激発地帯の農家に特性検定の現地試験を依頼し、同病の耐病性系統の選抜をはかりました。

F₃からF₆にかけては、松山にて選抜固定をはかり、F₅の選抜にあたり固定度も進み、諸特性についても有望系統がありましたので、F₆より一部系統については生産力検定予備試験に編入しました。

以上のようにF₃からF₆にかけて重要な初期世代の選抜を松山の暖地平坦肥沃地帯の水田において実施できたことは、ユウナギハダカにとっては、非常に幸運に恵まれたものと思っています。

F₇からは四国農業試験場に移し、引き続き系統選抜と生産力検定を行いました。生産力検定試験については、地力の高い大川氏圃場において行い、F₈にて固定度が高く、各種特性も優れた1系統については四国裸10号の系統名を付し、翌年より関係府県その他に配付して広く地域適応性について検定しました。

本系統が配付された当時は、従来の裸麦に比較して、

倒伏抵抗性がかなり強く、瀬戸内海沿海地帯の肥沃地帯で、しかも多肥栽培条件では標準品種に比較して多収でしたが、地力中庸以下または少肥栽培条件では、本系統の能力が十分に発揮できなかったところもありました。しかし多肥栽培の傾向が助長されるにしたがい次第にその有望性が認識されてきました。

5. ユウナギハダカの特性

1) 形態的特性 ユウナギハダカは従来裸麦品種に比較して極めて強稈で、穂は赤神力程度で大きく、穂揃いもよく、粒着は中位で脱粒しやすい。草型は中間型で葉型、葉色は赤神力によく似ています。粒は黄白色で粒形は中位、千粒重は赤神力よりやや重く良質です。

2) 生態的特性 熟期は赤神力程度の晩生種で、耐病性は赤神力に比べて一般に強い。特に白渋病、大麦縞萎縮病、小銹病などには強いが、赤かび病、雲形病にはやや強い程度です。倒伏抵抗性は赤神力よりも強い方ですが、最近育成されたキカイハダカよりもやや弱い程度です。

収量は赤神力より多収で、特に肥沃地帯や多肥栽培の場合には多収を示しますが、少肥栽培または瘠地では減収することがあります。秋播性程度は赤神力と同様Ⅲであります。

第1表 栽培条件を異にした場合の収量調査成績

栽培条件	品 種 名	昭和26	27	28	29	30	31	平均	標準比
標準栽培	ユウナギハダカ	49.5	52.5	54.0	46.9	42.9	37.6	47.2	106
	(標)赤神力	48.8	53.3	50.3	44.5	37.5	32.7	44.5	100
	(比)香川裸1号	46.1	45.9	45.7	33.9	36.3	29.9	39.6	89
多 肥	ユウナギハダカ	—	55.7	52.1	47.7	39.6	—	48.8	110
	(標)赤神力	—	51.4	42.1	46.2	38.0	—	44.4	100
	(比)香川裸1号	—	49.5	47.5	36.9	—	—	44.6	(96)
少 肥	ユウナギハダカ	—	45.3	48.1	47.6	34.8	—	44.3	104
	(標)赤神力	—	43.7	41.7	47.5	36.8	—	42.4	100
	(比)香川裸1号	—	39.5	44.9	44.7	30.2	—	39.8	94

備考：四国農試における試験成績による。

第2表 標準栽培における生育、特性および品質調査成績

品 種 名	出穂期 月・日	成熟期 月・日	稈長 cm	穂長 cm	本/m ²	倒伏 程度	叢 性	脱粒 難易	粒の 大小	粒の 長 短	千粒重 g	揚精歩 合 %	1/重	品質
ユウナギハダカ	4・20	6・1	93	6.4	304	無	中 間	易	中	中	25.8	70.9	775	中上
(標)赤神力	4・19	6・1	100	6.4	326	多	中 間	易	中	中—短	25.2	70.1	758	中中
(比)香川裸1号	4・22	6・1	97	6.6	308	中	やや匍匐	易	中	中—長	25.4	70.3	767	中中

備考：四国農試における昭和26～31年の6か年平均の成績である。ただし揚精歩合は昭和31年の調査による。

ユウナギハダカは上述のような特性をもっていますので、適地としては西南暖地の平坦地ならびに山麓地帯の地力中庸以上の水田裏作や畑作用として適しています。

3) 命名の由来 農林省関係育種機関により育成された新品種の命名はカタカナの通称名をつけるという規程にしたがい数種の候補名をあげて検討した結果、この系統の特性から考えて瀬戸内海地帯に適応することと、育成地の四国農業試験場が瀬戸内に位置することから、瀬戸内海地帯特有の夏季の気象現象「瀬戸の夕風」にちなんでユウナギハダカと命名されました。

6. ユウナギハダカの普及状況

ユウナギハダカが新品種に採用されてから昭和33年より徳島、同34年には香川、同35年には佐賀、愛媛、高知、同36年には山梨、同37年には大分の諸県におきまして、それぞれ奨励品種または準奨励品種に採用されました。作付面積も次第に増加し、関東地方から西南暖地の九州地方まで普及しました。

最近の裸麦品種の普及状況は第4図のとおりです。ユウナギハダカが採用された直後には赤神力が第1位で22.5%の普及率を占めていました。2位以下の愛媛裸1号、御島裸、九州裸3号などは5%以下で、赤神力が圧倒的に多く作付されていました。

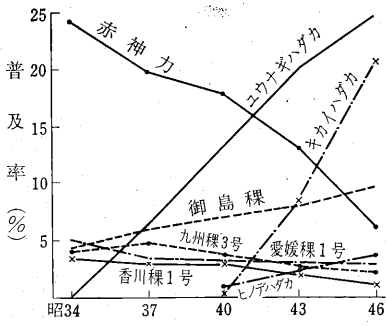
ユウナギハダカは昭和33年より次第に作付面積を増加し、昭和37年には赤神力について第2位となり、昭和41年には戦前から最近まで、長期間にわり王座を占めていました赤神力を凌駕して第1位となり、現在にいたっています。最近の裸麦の作付面積の減少にもかかわらず普及率は増加しています。

ユウナギハダカの普及した理由は以下のように考えられます。

(1) 倒伏抵抗性が強いこと。ユウナギハダカ育成当時の裸麦の普及品種は、栽培

慣行から倒伏抵抗性のあまり強くない赤神力やその他の長稈品種が多く作られていましたが、戦後の食糧増産と経営の集約化とが相まって、次第に多肥栽培が行われるようになり、特に倒伏抵抗性品種の要望が強くなってきました。このような要望にユウナギハダカの特徴が合致したことが、普及した大きな理由の一つになっているでしょう。

最近水稻の収穫期が急速に早くなり、また、農家の農業経営改善などによって麦の播種期が早播化したため、



第4図 最近の裸麦品種普及率の推移

は雨害やそれに伴う赤かび病、白渋病などの病害、また各種特性の総合された環境適応性が優れており、収量の年次間変異が少なく、ユウナギハダカの有利性が認められて普及したものと思います。

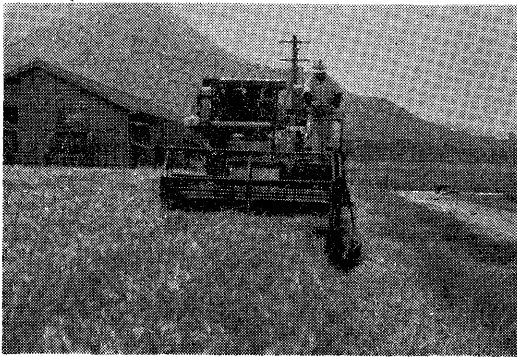
(3) 品質が良好である。麦の統制が廃止され、商品化がおし進められる段階では、搗精度の高いもの、搗精が早くできるもの、精麦の白度が高いものが要望されますが、ユウナギハダカはこれらの特性が優れています。

おわりに

ユウナギハダカの育成は、戦後の世相の混乱期から復興にわたり約10年の歳月をかけて行われました。当時の松山市は昭和20年の敗戦直前の爆撃により松山城のある城山を中心としてその周辺の大半が焼土と化し、愛媛県農事試験場のあった道後町の間近まで焼かれましたが、幸いにも農事試験場は無事難を逃れましたので、戦後の試験研究には大した支障をきたしませんでした。しかし松山市も他の戦災都市と同様食糧、住宅難の窮迫は大変なものでした。また、職員についても戦中からの欠員の補充が行なわれず、戦後にかけても数年間職員不足の時期があつて、十分な試験は行われませんでした。その後も食糧政策に対応する育種方針の変更や、農業試験研究機関の数次にわたる統合整備計画など、転々と変化する情勢下で行われました。また、ユウナギハダカを初めて新品種決定審議会に提出した昭和31年には同時に提出した小麦四国87号のジュンレイコムギは無事審議会を通過しましたが、四国裸10号は成績不備その他の理由によりまして見送りとなり、翌32年に採用された品種でありまして、私にとってはいろいろの点で思い出深い品種であります。

最近裸麦の作付面積は急激に減少しまして、戦後最も多かった昭和29年の57万2000haが、昭和47年には3万2000haまでに減少し、生産量は消費量を下廻るまでに減少しました。しかし裏作物で麦に代わる安定した有利な作物があるでしょうか。前作の水稻作におきましては、農業機械、施設、装置などの増大によって資本生産性の低下をまねき、労働生産性の向上にもかかわらず、生産費は赤字化がみられています。これらの機械、施設などの利用効率を高め、水田作の合理的経営のためにも、国の強力な麦作推進施策が強く望まれます。既に麦作におきましても機械化栽培の推進による共同化、請負あるいは受託経営など規模拡大による有利な経営事例が多く報告されています。今後のわが国農業発展のために、もう一度麦作の効用をみなおしていただきたいと念じます。

(徳島県農業協同組合中央会嘱託)



第5図 大規模機械化栽培に威力を発揮するユウナギハダカ(全面全層播)

生育量も大となって従来の品種では耐倒伏性に欠点が目立ってきました。また、密植栽培が多くなるにしたがって、従来の品種では倒伏の危険が増大してきたという事情もあります。これが極く最近になりますと農業労働力の減少にともない機械化が急速に進展してきたことにより、バインダー、コンバイン収穫に適した倒伏抵抗性の強い品種が要望されるようになりました。このような要望に対してユウナギハダカの耐倒性が従来の品種よりも強いという長所があずかって力あったものと思います。

(2) 耐病性その他の環境適応性が強く収量が安定していること。最近麦作は数年連続して雨害などのために収量が極めて不安定でありました。これが麦作付面積減少の大きな要因になっています。ところがユウナギハダカ