

岩手県地方における秋播性コムギ冬期播種栽培の 播種適期と最適播種量

荻内謙吾^{*、1)}・高橋昭喜²⁾・作山一夫¹⁾

(¹⁾ 岩手県農業研究センター・²⁾ 岩手県農業研究センター県北農業研究所)

要旨：岩手県におけるコムギ秋播栽培において、水稻などの前作物との秋作業の競合を解消するため、秋播性コムギを根雪前に播種する冬期播種栽培について検討し、最適な播種期と最適な播種量を明らかにした。秋播性品種「ナンブコムギ」を用い、2000年から2002年の10月上旬から11月上旬に播種期を旬ごとに変えて出芽までの日数を調べたところ、播種後の0℃以上の積算平均気温が95～115℃になった時点で出芽した。このため、播種が早くて播種日から根雪始めまでの積算平均気温が95℃より高いと根雪前や雪中で出芽し、凍上害の危険が高くなった。逆に、12月上旬から12月下旬のように播種が遅く越冬後に出芽する場合は、出芽個体率が高く、正常に出穂、成熟した。このことから、冬期播種栽培の岩手県における播種適期は、根雪前や雪中で出芽することのない12月上旬から12月下旬とすることが適当と考えられた。冬期播種栽培は、10月上旬播種の慣行秋播栽培と比較して地上部の生育量は小さくなるものの、穂数は多く、倒伏が少なく、子実収量は379 g/m²で慣行秋播栽培対比95%となった。冬期播種栽培で得られた子実の外観品質は慣行秋播栽培とほぼ同等で、子実の粗タンパク質含有率は14.4%と1.4ポイント慣行秋播栽培のものよりも高まった。播種量を増やすと穂数は直線的に増加し、それに伴い子実収量も増加し、350粒/m²前後で最大となった。

キーワード：秋播性、コムギ、最適播種量、冬期播種、播種適期。

岩手県において、秋播コムギは主要な水田転作作物としてきわめて重要であるが、近年の麦の「本作化」に伴い栽培面積は急増しており、特に水田での栽培は栽培面積全体の85%を占めるに至っている。岩手県南部におけるコムギの播種適期は10月上中旬であるが、通常の秋播栽培では播種作業が水稻などの夏作物の収穫作業と競合することが営農上の課題となっている。特に、この時期は気温が低下し、降雨があると圃場が乾きにくく、転換畑とりわけ水稻収穫後は耕起作業が困難なことが多いため排水対策が不十分となり、播種作業が遅れがちとなる。このため、排水不良による出芽・苗立率の低下や、中途半端な晩播による越冬性の低下や凍上害等により生育・収量が不安定になる事例が多くみられる。通常、秋播コムギは播種時期が遅くなるほど越冬性が低下し、茎数不足等から収量は低下する。播種量の増加や追肥等によりある程度収量低下は抑えられるものの、岩手県のような長期積雪期間（以下、根雪期間という）がある地帯では晩播限界があるとされてきた（折坂ら1985）。

北海道では、収量性が低い春播性コムギの増収技術として、根雪直前に播種する初冬播栽培が行われており、生産安定化のため数多くの研究がなされている（吉田ら1994、佐藤・沢口1998、沢口・佐藤2001）。この栽培法は春播コムギにとっては究極の早播き技術といえるが、岩手県の主力品種である秋播性の「ナンブコムギ」についても根雪前の冬期に播種（以下、冬期播種とする）する栽培技術（すなわち究極の遅播き技術）が確立すれば、夏作物との労力競合が解消され、排水対策や圃場準備等麦作へのスムーズな移行が可能となり、麦踏みや雪腐病防除等の越冬前作業も

不要になると考えられる。本報告では、この秋播コムギの冬期播種栽培を安定的な技術とするために、冬期播種栽培の出芽特性からみた播種適期、最適播種量及び収量特性について明らかにした。

材料と方法

試験は岩手県農業研究センター（岩手県北上市）内の圃場（表層腐植質黒ボク土、普通畑）で、次に示す試験1と試験2の2種類の試験を実施した。供試品種は秋播性の「ナンブコムギ」で、栽植様式は条間30 cm、密条播とした。施肥は以下のとおりとした。すなわち、10月上中旬播種区は、播種直前に窒素(N)、リン酸(P₂O₅)、カリ(K₂O)をそれぞれ4.0、13.5、10.0 g/m²基肥として全層施用し、翌春の3月20日前後（根雪期間終了後）と止葉抽出期に窒素を各2 g/m²追肥した。11月上旬以降の播種区では基肥を施用せず、翌春の3月20日前後にそれぞれ10.0、33.8、25.0 g/m²を圃場全面に表面施用し、さらに止葉抽出期に窒素を4 g/m²追肥した。種子消毒は、イミノクタジン酢酸塩液剤を用いて塗抹処理した。なお、越冬前の雪腐病対象の殺菌剤散布は全て実施しなかった。試験面積は14.4 m²/区で、2反復とした。生育調査の位置は試験区の対角線方向に2箇所（各2 m）とし、収穫調査はそれぞれの箇所から3条分（3.6 m²/区）を刈取りして実施した。

試験1. 最適な播種期の検討

2000年播種から2002年播種の3年間にわたり、播種期を10月上旬から12月下旬まで5～7水準を設定した。実際の播種日は第1表に示した。播種量は、10月上旬が155

粒/m², 10月中旬が215粒/m², 11月上旬以降は穂数を確保するために播種量を増やし, 350粒/m²とした。播種期別に翌春の生存または出芽個体率, 出穂期, 成熟期を調査し, また成熟期における倒伏程度についても調査した。生存または出芽個体率の調査は越冬後の新たな出芽がみられなくなった時期(4月上旬)に行い, 播種量に対する翌春の生存個体または出芽した個体の割合で表した。その他, 越冬直前の葉齢と雪腐病及び根雪前に発生した凍上害(霜柱による根の浮き上がり)による被害程度を4月下旬に調査した。また, 播種から出芽までの0°C以上の積算平均気温については, 同研究センターの構内にある気象観測装置を用いて算出した。なお, 各年次の根雪期間は, 2000年播種が2000年12月25日～2001年3月20日, 2001年播種が2001年12月15日～2002年3月1日, 2002年播種が2002年12月25日～2003年3月16日であった。

10月上旬に播種した慣行の秋播栽培と, 12月上旬以降に播種した冬期播種栽培について, 3カ年の成熟期生育量, 収量, 収量構成要素, 子実の外観品質, 子実の粗タンパク質含有率を調査し, 慣行の秋播栽培と冬期播種栽培の収量性を比較検討した。なお, 子実の粗タンパク質含有率はケルダール法により子実全体の窒素濃度を測定し, 13.5%水分換算, タンパク換算係数5.83を乗じて算出した。

試験2. 最適な播種量の検討

冬期播種栽培の収量安定化を目的として, 1997年播種から2001年播種にかけて播種量と子実収量との関連につい

て調査した。各年次の播種量は, 1997年播種と1998年播種が250粒/m², 1999年播種が150粒/m², 2000年播種が300, 350, 400粒/m², 2001年播種が200, 250, 300, 350, 400, 450粒/m²とした。播種期は, 1997年播種が12月16日, 1998年播種が12月24日, 1999年播種が12月27日, 2000年播種が12月1日(播種量350粒/m²のみ)と12月20日, 2001年播種が12月5日(播種量350, 400粒/m²のみ)と12月21日とした。

結 果

1. 最適な播種期の検討

播種期別に出芽期と, 翌春の生存または出芽個体率を第1表に, 播種期別に出穂期と成熟期及び倒伏程度を第2表に示した。11月上旬までの播種期では根雪前に出芽したが, 11月中旬播種になると根雪前には出芽せず雪中での出芽となり, 12月上旬以降の播種では根雪期間終了後に出芽した。翌春の生存または出芽個体率は, 播種期によらず80%以上となり(第1表), 反復間のばらつきもごく僅かであった。播種期が遅いほど出穂期, 成熟期は遅くなったが, その差は出穂期で最大6日, 成熟期で最大5日であった。梅雨時期との関係では, 慣行の播種期を含む全ての播種期で梅雨入り後の収穫となった。また, 出芽期, 出穂期, 成熟期の反復間での差はなかった。倒伏は10月上旬播種で多く, 11月上旬播種までは倒伏がみられたが, それ以降の播種期では各年次とも倒伏はみられなかった(第2表)。

根雪前に出芽のみられた10月上旬から11月上旬播種に

第1表 試験年の播種期, 出芽期, 翌春の生存または出芽個体率。

播種期	播種期(月・日)			出芽期(月・日)			翌春の生存または出芽個体率(%)		
	2000年	2001年	2002年	2000年	2001年	2002年	2000年	2001年	2002年
10月上旬	10.5	10.4	10.3	—	10.12	10.9	—	88	81
10月中旬	—	—	10.18	—	—	10.27	—	—	83
11月上旬	11.10	11.5	11.5	12.19	11.24	12.18	94	83	92
11月中旬	11.20	11.20	—	雪中	雪中	—	89	96	—
11月下旬	11.30	—	11.22	雪中	—	雪中	87	—	92
12月上旬	—	12.5	12.6	—	3.6	3.16	—	90	90
12月中旬	12.20	—	12.12	3.20	—	3.17	87	—	97
12月下旬	—	12.21	12.24	—	3.13	3.19	—	81	93

生存または出芽個体率の調査は, 2000年から順に播種翌年の4月9日, 4月2日, 4月1日に行い, 10月上旬～11月下旬は生存個体率, 12月上旬以降は出芽個体率である。

第2表 播種期別に出穂期, 成熟期と倒伏程度。

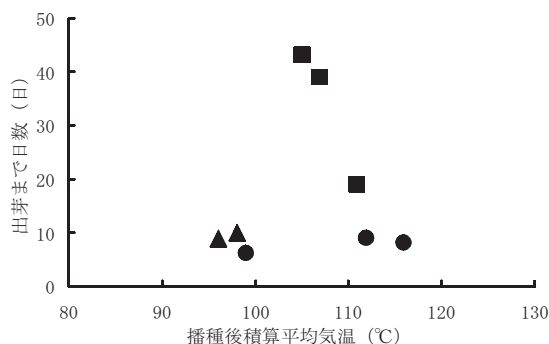
播種期	出穂期(月・日)			成熟期(月・日)			倒伏程度		
	2000年	2001年	2002年	2000年	2001年	2002年	2000年	2001年	2002年
10月上旬	5.14	5.9	5.14	7.1	7.3	7.2	0	3.6	1.0
10月中旬	—	—	5.17	—	—	7.2	—	—	0
11月上旬	5.15	5.12	5.20	7.6	7.5	7.4	0	3.6	0
11月中旬	5.15	5.12	—	7.7	7.5	—	0	0	—
11月下旬	5.16	—	5.19	7.8	—	7.4	0	0	0
12月上旬	—	5.13	5.18	—	7.7	7.5	—	0	0
12月中旬	5.16	—	5.20	7.8	—	7.5	0	0	0
12月下旬	—	5.14	5.20	—	7.8	7.6	—	0	0

倒伏程度は成熟期における倒伏で, 無:0, 微:1, 少:2, 中:3, 多:4, 甚:5とした。各年の梅雨入り(梅雨明け)は, 2000年から順に播種翌年の6月6日(特定せず), 6月11日(7月25日), 6月12日(特定せず)であった。

について、播種から出芽までの 0°C 以上の積算平均気温と出芽まで日数の関係を見ると (第1図)、播種期が遅いほど出芽までに要する日数は長くなるが、出芽に要する 0°C 以上の積算平均気温は $95\sim 115^{\circ}\text{C}$ の範囲にあった。

第3表には、2002年播種の播種期別の雪腐病および凍上害の発生程度を示した。11月上旬播種までの試験区が根雪前に出芽したが、どの播種期も雪腐病の発生は認められず、また翌春の生存または出芽個体率も80%以上 (第1表) であった。凍上害による枯死株は、10月中旬播種ではほとんど認められなかったが、11月上旬播種では多かった。根雪前に出芽しなかった11月下旬以降の播種では、10月中旬播種と同様に枯死株が少なかった。また、他の試験年においても、2002年と同様に播種期によらず雪腐病の発生は認められなかった。

冬期播種栽培と慣行の秋播栽培の生育・収量特性を第4表に示した。成熟期の生育量は、慣行の秋播に比べて稈長



第1図 播種後積算平均気温と出芽まで日数の関係。
平均気温は 0°C 以上を積算した。●：10月上旬播種，
▲：10月中旬播種，■：11月上旬播種。

第3表 雪腐病と凍上害発生程度の比較 (2002年播種)。

調査日	12月24日	3月25日	4月28日
播種期	葉齢 (葉)	雪腐病 の有無	枯死株率 (%)
10月中旬	3.0	無	0.1
11月上旬	1.0	無	5.1
11月下旬	—	無	0.4
12月上旬	—	無	0

葉齢以外は播種翌年のデータである。

と穂長が短く、一穂粒数も少なく有意な差がみられた。千粒重は慣行の秋播よりも小さいものの、有意差はなかった。一方、最高分げつ期の分げつ数は株あたり 0.7 本と慣行の秋播よりも少なかったが、有効茎歩合が 98% と高く、穂数は慣行の秋播を上回った。また、子実収量も 379 g/m^2 となり、慣行の秋播対比で 95% と有意な差はみられなかった。品質面をみると、外観品質は冬期播種で僅かに劣る傾向がみられたものの、検査等級は同等であった。子実の粗タンパク質含有率は有意差はないものの、冬期播種が 14.4% と高く、慣行の秋播を 1.4 ポイント上回った。

2. 最適な播種量の検討

1997年～2001年に、12月上旬～下旬に播種した場合における播種量と出芽個体数及び収量関連形質との関係を第2図に示した。出芽個体率は年次によってやや異なり、2001年12月5日および12月21日播種の播種量 400 粒/m^2 ではそれぞれ 71% と 78% のやや低い値を示したが、この他の年次あるいは播種期ではいずれの播種量でも 80% 以上の値を示した。このため、出芽個体数は播種量の増加とともに有意に増加した。播種量と穂数にも高い相関関係がみられ、播種量を増やすと穂数は直線的に増加した。穂長は播種量の増加とともに短くなる傾向があり、また一穂粒数は播種量との間に一定の傾向がみられなかったが、 350 粒/m^2 を越えると少なくなる傾向がみられた。千粒重に関しては、播種量との間に一定の傾向はみられなかった。子実収量は、播種量と有意な正の相関関係があり、播種量の増加とともに子実収量も大きく増加した。しかし、播種量 350 粒/m^2 以上では増加が緩やかとなる傾向であった。

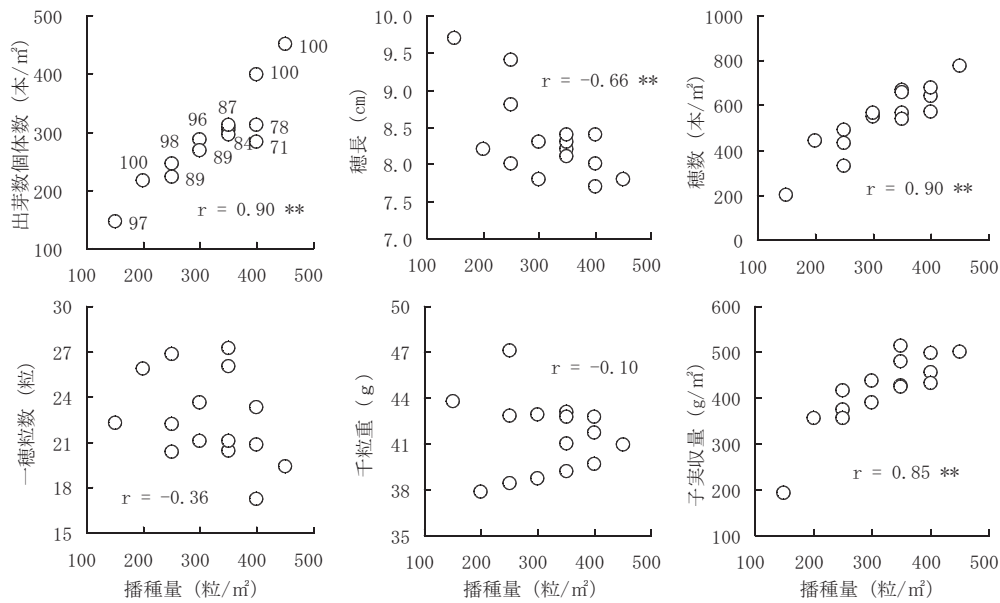
考 察

播種期を段階的に変えた試験1では、供試した全ての播種期において翌春の生存または出芽個体率が 80% 以上となり、根雪前に出芽しない12月の播種でも積雪下で越冬し、正常に出芽した (第1表)。コムギの耐寒性は胚乳消尽期である2～3葉期頃に最も低下し、それより小さい時期に積雪下となった場合には種子中の養分を利用して越冬することが知られているが (瀧島 1943, 黒崎 1951, 吉田ら 1994)、耐寒雪性が「強」に分類される「ナンプコムギ」

第4表 冬期播種栽培と慣行秋播栽培の生育及び収量構成要素の比較 (2000～2002年播種平均)。

栽培法	最高 分げつ数 (本/個体)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/ m^2)	有効茎 歩合 (%)	一穂 粒数 (粒)	千粒重 (g)	子実収量 (g/m^2)	秋播 対比 (%)	子実 タンパク (%)	外観 品質
冬期播種	0.7	71	7.6	518	98	19.9	41.2	379	95	14.4	3.7 (1.7)
慣行秋播	6.4	92	9.9	341	37	29.8	44.2	400	100	13.0	3.3 (1.7)
有意差	*	**	*	ns	**	*	ns	ns	ns	ns	ns

冬期播種は12月上旬～下旬に播種した試験区の平均値。慣行秋播は10月上旬播種。有意差検定は年次を反復として実施した (対応のある t 検定)。*は 5% 水準で、**は 1% 水準で有意差があることを示す。外観品質は、上上: 1, 上下: 2, 中上: 3, 中中: 4, 中下: 5, 下: 6 の6段階で評価。() 内の数値は岩手農政事務所調べによる検査等級。



第2図 播種量と出芽個体数及び収量関連形質の関係。

左上の図中の数値は出芽個体率(%)を示す。**は1%水準で有意であることを示す。

については、越冬前の葉齢によらず越冬性が高いことが明らかとなった。また、12月播種では越冬後の出芽個体に雪腐病の発病は認められなかった。一方、秋播栽培では、霜柱による凍上害(根上がりによる物理的障害)が根雪前にしばしばみられ、晩播栽培では収量性低下の要因ともなっている(山田・田村 1952, 仁木 1963)。本試験の結果から、播種から出芽までには 0°C 以上の積算平均気温で $95\sim 115^{\circ}\text{C}$ を要したが(第1図)、根雪前に出芽した11月上旬播種では、正常に越冬したにもかかわらず凍上害による枯死株率が高かった(第3表)。これは越冬直前の葉齢が1.0葉と小さく、十分な根張りが確保されなかったために凍上害が起きたためと考えられるが、11月下旬以降の播種では根雪前に出芽せず雪中または越冬後に生え、出芽後も凍上害の発生がみられなかった。11月上旬播種の被害程度は枯死株率が5.1%であり、数値的には穂数に与える影響は必ずしも大きくはなかったが、岩手県のように頻繁に霜柱が発生する地域では根雪前に出芽することの不安定性を示す結果といえる。したがって、安定的な苗立ちを確保するためには、播種期は根雪前に出芽しない時期、すなわち例年の根雪始め(岩手県では12月下旬)からさかのぼって 0°C 以上の積算平均気温が 95°C 以下の期間が適当と考えられる。この境界の時期は岩手県では概ね11月下旬であるが、根雪始めは年次変動があり予測が困難なことから、より安全な播種期としては12月上旬から12月下旬が妥当と考えられる。これによって排水対策の実施にゆとりができること、麦踏みや雪腐病防除が省略できること等、作業面でのメリットは大きいと考えられる。

冬期播種栽培と慣行の秋播栽培の収量特性を比較すると(第4表)、稈長と穂長は慣行の秋播栽培よりも有意に小さ

く、収量構成要素も穂数を除いて慣行の秋播栽培を下回った。一般に秋播コムギでは晩播により稈長、穂長等の生育量が小さくなり減収する(平野 1981, 湯川・渡辺 1997)が、一穂粒数や千粒重には差異はなく、収量の低下は主として穂数の減少による(折坂ら 1985)ところが多い。本試験の冬期播種栽培では、慣行の秋播栽培に比べて播種量を2倍以上に増やすことでこの穂数の低下を補おうとしたところ、播種量が多いために株あたりの分けつ数は慣行の秋播栽培の約9分の1と少なくなったものの、有効茎歩合が90%以上と高くなったため、慣行の秋播栽培との収量差は5%とごく小さいものとなった。桃谷ら(1985)は、「ナンプコムギ」を用いた晩播栽培試験で、越冬前の葉齢が4葉程度の場合、越冬前の茎数が多いほど越冬茎率と有効茎歩合が低下し、慣行の秋播栽培並みの収量(400 kg/10a)を確保するには480粒/ m^2 の播種量が必要と報告している。本試験でこれより少ない350粒/ m^2 の播種量で慣行の秋播栽培並みの収量を上げたことは、根雪前に出芽せずに越冬後から生育を開始させることの有利性を示すものといえる。

品質面では、外観品質には冬期播種栽培と慣行の秋播栽培で大差がなく、検査等級でも1~2等を確保していた。折坂ら(1985)の「ナンプコムギ」を用いた試験では、晩播につれて粒色と粒張りが劣り外観品質が低下すると報告されており、本試験の結果と異なるが、本試験とは播種量や施肥量、施肥時期が大きく異なることや播種時期が11月下旬とやや早いことから、分けつ発生量や生育進度に相違があったためと考えられる。このことから、生育量に対応した施肥量や施肥時期についての検討が今後必要と考えられるが、3年間の試験において、少なくとも「赤かび粒」や「黒かび粒」、および「穂発芽粒」の発生は慣行の秋播

栽培と差がなかったことから、成熟期が3～7日遅くなった(第2表)ことによる降雨の品質への影響(雨害)は小さかったものと考えられた。子実の粗タンパク質含有率は、冬期播種が14.4%と慣行の秋播栽培よりも高かったが、一般に晩播ほど粗タンパク質含有率が高まる傾向があり(鈴木ら1989)、本試験もこれと同様な結果といえる。コムギの粗タンパク質含有率については、岩手県内の製粉会社等の実需者から高タンパク(子実全体で11～12%以上)なものが望まれているところであるが、過度の高タンパク化は粉色の低下や茹麺の色相や食感の低下を招くことが多い(佐藤1991, 中津ら1999)。冬期播種栽培コムギの加工特性については今後検討を要するが、外観品質を維持しつつ慣行の秋播栽培に比べて高タンパクとなることは、低タンパクが問題となる水田転作地域にとっては好ましい結果といえよう。

最適な播種量について検討した試験2の結果(第2図)では、穂数は播種量と高い正の相関関係を示し、播種量の増加により穂数が増加し、子実収量は播種量350粒/m²前後までは明らかに増加した。下野(1982)は、秋播コムギの生産性について、111～700粒/m²の播種量間に収量差は認められなかったと報告している。また、桐原(1984)は、苗立本数が250本/m²前後までは収量が増加するが、これより苗立本数が多くなると収量が低下すると述べている。これは、播種量の増加に伴い穂数は増加するが、反対に一穂粒数と千粒重が減少するためである。すなわち、慣行の秋播栽培では増収を目的に播種量を増加させることには限度があり、播種量そのものの収量に対する影響の程度が必ずしも高くないことを意味する。また、慣行の秋播栽培では分げつ期間が長いため、播種量の増加により無効分げつが増えることも要因となろう(川口1984)。一方、冬期播種栽培では分げつ期間が短いため、慣行の秋播栽培に比べると分げつ数が少なくなることから、播種量の増加による穂数の増加、またそれによる子実収量の増加効果が大きい(第2図)。沢口・佐藤(2001)は、春播コムギの初冬播栽培において、播種量を増やしても増収効果は認められなかったと報告している。その要因として、穂数が増加しても穂長が短くなり千粒重が低下するためとしているが、本試験の結果では播種量の増加による千粒重の低下はみられず、春播コムギとの違いがみられた。とはいえ、密植により穂長が短くなり粒数増加は緩やかとなり、収量増加も慣行の秋播栽培と同様に限界がみられた。「ナンブコムギ」の耐倒伏性は「弱」であるため、慣行の秋播栽培では倒伏回避と収量確保の兼ね合いから播種量は140粒/m²(播種重量で約6 kg/10a)程度である。しかし、本試験の冬期播種ではどの播種量においても倒伏はみられなかったことか

ら、安定的に収量を確保する意味からも播種量は最高収量が得られる350粒/m²が妥当と考えられた。

今後は、秋播性コムギの冬期播種栽培をさらに安定的な技術とするために、高品質・多収を維持するための窒素施肥法や、製粉性・製麺性といった加工特性の解明が必要と考えられる。

謝辞: 本報告をまとめるにあたり、貴重なご意見を頂いた農業・生物系特定産業技術研究機構東北農業研究センターの小柳敦史室長に深謝いたします。

引用文献

- 平野寿助 1981. 新しいムギ栽培. 農文協, 東京. 1-274.
- 川口数美 1984. ムギ栽培の基礎理論Ⅰ収量構成. 農業技術体系作物編4基本技術編追録第6号: 3-22.
- 桐原三好 1984. ムギ栽培の基礎理論Ⅲ生育のタイプと収量構成. 農業技術体系作物編4基本技術編追録第6号: 37-49.
- 黒崎正美 1951. 麦作改善の狙い—離乳期の生理を中心として—. 農及園 26: 849-852.
- 桃谷英・横尾信彦・安藤明子・阿部吉克 1985. 山形県における小麦・大豆を中心とした1年2作体系技術の確立. 東北農業研究 37: 169-170.
- 中津智史・渡辺祐志・奥村理 1999. 窒素施肥および収穫前の降雨が小麦品質に及ぼす影響. 土肥誌 70: 514-520.
- 仁木巖雄 1963. 霜柱氷層による作物の被害ならびにその防除に関する研究. 農事試験報 3: 125-168.
- 折坂光臣・高橋康利・清原悦郎 1985. 岩手県における小麦・大豆を基幹とする新体系化技術に関する研究. 東北農業研究 37: 163-164.
- 佐藤暁子 1991. 小麦の蛋白質含量安定化技術の開発. 農及園 66: 7-14.
- 佐藤導謙・沢口敦史 1998. 北海道中央部における春播コムギの初冬播栽培に関する研究—播種期と越冬性について—. 日作紀 67: 462-466.
- 沢口敦史・佐藤導謙 2001. 北海道中央部における春播コムギの初冬播栽培に関する研究—適正播種量について—. 日作紀 70: 505-509.
- 下野勝昭 1982. 秋播小麦の生産性. 北海道立農業試験場資料 15: 146-155.
- 鈴木武・原田康信・斎藤敏一・阿部吉克・斎藤博行 1989. 小麦のアミログラム(最高粘度)低下要因. 山形農試研報 24: 1-11.
- 瀧島英策 1943. 小麦の耐雪性に関する研究 第2報 根雪前に於ける発芽相の差異と耐雪力. 農及園 18: 922-926.
- 山田忍・田村昇市 1952. 火山性土の凍結並融凍作用が土壌と作物に及ぼす影響とこれが対策に関する研究(第2報). 土肥誌 23: 101-104.
- 吉田みどり・阿部二郎・森山真久・高屋武彦 1994. 初冬播きした春播コムギの越冬性及び低温発芽機構. 北農試研報 159: 59-66.
- 湯川智行・渡辺好昭 1997. 北陸地域におけるオオムギ, コムギの極晩播栽培. 日作紀 66: 501-502.

Optimum Seeding Date and Seeding Density for Winter-Seeding Cultivation of Winter Wheat in Iwate: Kengo OGIUCHI^{*,1)}, Akiyoshi TAKAHASHI²⁾, Kazuo SAKUYAMA¹⁾(¹⁾*Iwate Agricultural Research Center, Kitakami 024-0003, Japan;* ²⁾*Iwate Agricultural Research Center, Kenpoku Agricultural Institute*)

Abstract : Winter wheat, usually seeded in autumn, was seeded before continuous snow cover to avoid the overlap between work for wheat sowing and rice harvesting. Then, the optimum seeding date and seeding density were determined. Winter wheat cultivar “Nanbukomugi” was seeded at intervals from early October to late November in 2000~2002. The seedlings emerged when accumulative mean temperature above 0 °C after seeding reached 95~115 °C. When the seeding date was early and accumulative mean temperature reached 95~115 °C before continuous snow cover, frost damage of the seedlings was serious. On the other hand, when seeding date was as late as early to late December, seedlings emerged after overwintering at a high rate, and grew and matured normally. We consider that the suitable seeding date for winter-seeding cultivation in Iwate Prefecture is early to late December. The winter-seeded wheat was inferior to the normal autumn-seeded wheat in top growth, but had a large number of ears, low lodging frequency and a high grain yield of 379 g/m², which was 95% of that in autumn-seeded wheat. The appearance quality of the grain was also nearly the same as that in autumn-seeded wheat, and the protein content of the grain was 14.4%, which was 1.4 point (%) higher than that in autumn-seeded wheat. The number of ears increased linearly with increasing seeding density. Grain yield also increased with increasing seeding density, but the maximum yield was 350 grains/m².

Key words : Seeding date, Seeding density, Wheat, Winter habit, Winter seeding.

書 評

「有用植物—ものと人間の文化史 119」 菅洋著, 法政大学出版局, 東京, 2004 年, 313 頁, 3200 円.

作物学会の若い会員の中には星川清親著「新編食用作物」などの教科書に学んだ方も多いと思う. いっぽう工芸作物, 飼料作物, 果樹, 花卉, 蔬菜を含む広い範囲の作物に興味のある方は各種の植物図鑑や農学大事典などで勉強されたかと思う. 序章「有用植物とは何か」に示されているように, 本書は教科書とも図鑑や事典とも違った本として執筆が企画された. とくに文化史, 民族植物学を基盤にして人間の生活を主体に, 科学史上興味あるエピソードを交え, できる限り一般の人でも興味を持って読んでいけるように工夫されている.

「メキシコの民族植物学」, 「日本の民族植物学」, 「多様な有用植物」, 「世界の食糧植物」, 「史前帰化植物」, 「果実の利用」, 「薬用植物」, 「ハーブと香辛料植物」, 「有用植物ア・ラ・カルト」と続き「二一世紀型の有用植物」で終章となっている. ここで扱われている植物はイネ, トウモロコシ, コムギ, ダイズを始めとして, 目次に現れる有用植物だけでも 100 種類を超え, 人類がいかに多くの植物を上手に利用してきたかが良く分かる.

評者の住む福島市特産のモモに関するページを開いてみると「ペルシャ方面へのアレキサンダー大王の遠征がこの果実をもたらしたので, モモの学名にはペルシャを意味するペルシカが種名として与えられた. しかし, 十九世紀になってこの説に疑問が提出され, 現在ではモモは中国起源だということが定着している.」とある. さらに, モモとアーモンドの関係, 品種や栽培地に関する情報などが盛り込まれている. 同様に他の有用植物についてもその起源, 伝搬, 遺伝, 生理, 栽培, 加工, 利用や研究の現状などに関する興味深い知識が満載されている.

著者が意図したとおり, この本は確かに教科書ではなく, 図鑑や事典でもなかった. 私は一気に読んで「作物学の分野で素晴らしい参考書が出版された.」と思いながらページを閉じた.

(東北農業研究センター 小柳敦史)