

「チゼルプラウシーダによる春まき小麦初冬まき栽培の越冬性改善」 (指導参考事項)

北海道農業研究センター・北海道水田輪作研究チーム
執筆担当者 大下泰生

チゼルプラウシーダを用いた表面散播による春まき小麦初冬まき栽培では、条播と同じ施肥量で同等の子実収量が得られる。表面散播では越冬個体率が低下する場合があるため、条播に比べ播種粒数を増やす必要がある。また、越冬個体数が150本/m²以下と少なく、その後の生育が回復しない場合は子実粗タンパク含有率を適正化するために、3kg/10a以内で後期の窒素追肥量を減肥できる。チゼルプラウシーダに碎土ディスクを装着すると、碎土した土塊と小麦種子が混和されて表面露出種子が減少し、越冬個体率は向上する。

1 試験目的

春まき小麦「春よ恋」を用いた初冬まき栽培について、チゼルプラウシーダを用いた表面散播栽培における子実収量の確保と子実粗タンパク含有率（原粒蛋白）の適正化を図るための施肥技術を検討するとともに、チゼルプラウシーダを改良して越冬性の改善方策を検討する。

2 試験方法

(1) 条播と表面散播による収量性の比較（北農研札幌、2005～2007年）

供試品種：「春よ恋」、土壌：淡色黒ボク土、表面散播はチゼルプラウシーダ、条播は手播きまたは浅耕逆転ロータリシーダを用いて播種し、越冬個体数を調査した。さらに、融雪直後に化成肥料(10-18-12)、止葉期に硫酸を用いて窒素を6～18kg/10a施用し、子実収量や原粒蛋白、倒伏程度、窒素吸収量等を調査した。

(2) 表面散播による現地試験（2005～2007年）

場所：岩見沢現地（グライ低地土）および北農研美唄試験地（泥炭土）、供試品種：「春よ恋」、チゼルプラウシーダを用いて種子を表面散播し、融雪直後および止葉期に窒素を6～18kg/10aの範囲で施用し、子実収量、原粒蛋白、倒伏程度等を調査した。

(3) チゼルプラウシーダの覆土機構の改良と越冬性（北農研札幌、2006～2007年）

チゼルプラウシーダに、種子の覆土を促進するための碎土ディスクを装着し、従来の表面散播と越冬性を比較した。

3 試験成績

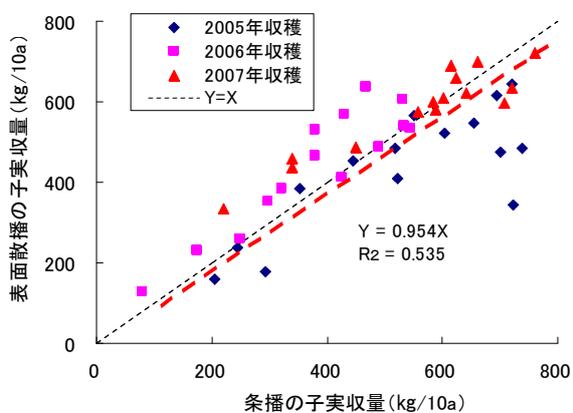


図1 条播と表面散播による子実収量の比較
(北農研札幌、「春よ恋」)

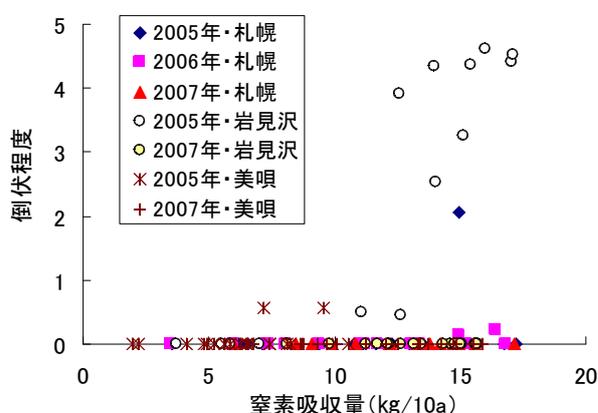


図2 表面散播における窒素吸収量と倒伏程度の関係（「春よ恋」）

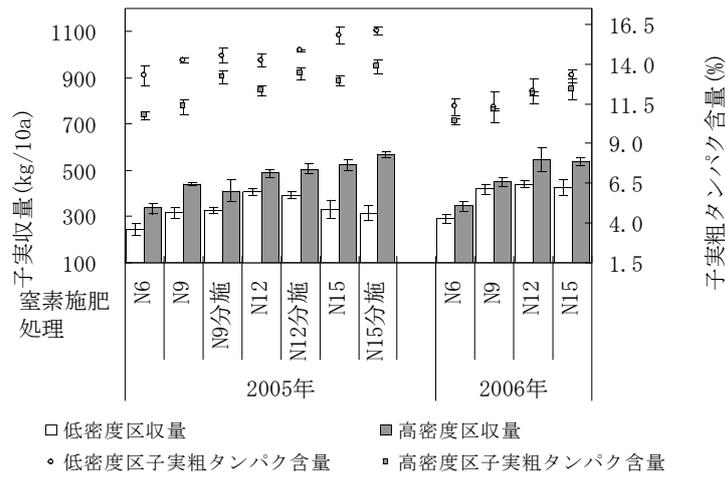
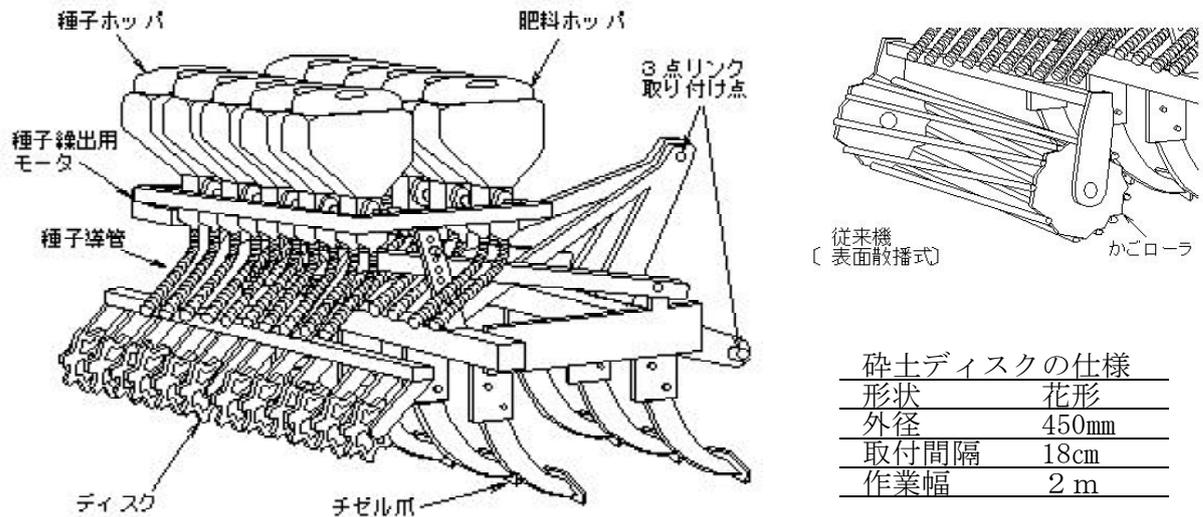


図3 個体数と窒素施肥量が収量と子実粗タンパク含量に及ぼす影響
(低密度区：約80～170本/m²、高密度区：180本/m²以上)

表1 表面散播と条播の越冬個体率

収穫年	播種法	越冬個体率 (%)	
		散播	条播
2005年	機械播種	33.0	51.0
2006年	手まき	24.3	34.0
2007年	機械播種	46.2	53.0
	手まき	50.8	49.3
試験の平均		38.6	46.8
越冬個体数150～200本/m ²		389～518	320～427
に必要な播種量 (粒/m ²)		(概数 500)	(概数 400)



形状	花形
外径	450mm
取付間隔	18cm
作業幅	2 m

図4 砕土ディスク付きチゼルプラウシーダの外観

表2 チゼルプラウシーダの覆土機構と越冬個体率
(2006～2007年収穫、北農研・札幌)

	チゼル 表面散播	チゼル 砕土ディスク
種子の地表面露出率 (%)	33.8 ± 6.1	21.8 ± 3.5
越冬個体率 (%)	40.0 ± 5.1	46.2 ± 2.2

表3 散播による春まき小麦初冬まき栽培の留意点
(春まき小麦「春よ恋」の初冬まき栽培適性(平成17年普及推進事項)をもとに作表)

項目	実施方法	散播の留意点	備考
耕起・整地・砕土	前作の収穫が終了後なるべく早く、圃場条件のよいときに粗く耕起・整地する。散播の場合は特に粗く行う。	条播に準ずる。砕土性のよい土壌でチゼルプラウシーダを用いると整地を省略できる。	耕起は練り返しを避け、圃場条件のよい時に行う。練り返しや細かすぎる整地により、越冬後に土壌が固結すると、その後の生育が劣る。
播種	播種期：地区の平年の根雪始の20日前から根雪まで。ただし、平年の根雪始が12月1日以降の地区は、11月11日以降から根雪始まで。 播種量：400粒/m ² 程度(約18~20kg/10a)を目安とする。 播種法：ドリルシーダ等による条播、またはチゼルプラウシーダブロードキャスタ、ミスト機等による散播。 覆土：越冬性や耐倒伏性の面で行う方がよい(練り返しになるようであれば行わない)。	播種量：越冬個体率が根雪前の低温で低下しやすいため、条播に比べて播種量を増やし、500粒/m ² 程度を目安とする。 播種法：砕土ディスク付きチゼルプラウシーダを用いると種子の地表面露出割合が減少して越冬個体率が向上する。	根雪前に地上部に出芽すると越冬性が極端に劣る。播種量の決定には、種子の発芽率を考慮する。 融雪後の個体数が100個体/m ² 以下になると減収が大きく。150~200個体/m ² 以上では個体数が多くても収量は大きく変わらない。 覆土をしないと倒伏しやすくなるが、その傾向は「春よ恋」で特に顕著である。
施肥	窒素：「ハルユタカ」は融雪直後に9~10kgN/10a程度を施用、止葉期に6kgN/10aを上限に追肥する。 「春よ恋」は融雪直後に春まき栽培の標準量より3kgN/10a少なく施肥し、開花期以降に尿素葉面散布(2%尿素100L/10aを1週間おきに3回、窒素量で3kgN/10a)、または出穂期に3kgN/10aの追肥を行う。なお、泥炭土では分施を行わず、春まき栽培の標準量を融雪直後に全量施用する。 リン酸・カリ：基肥または融雪直後に春まき栽培の標準量を施用する。	基本は条播と同等。ただし、個体数が150本/m ² 以下と少なく、生育の回復が認められない場合は、後期追肥を3kgN/10a以内で減肥することが可能。	融雪直後の追肥は、生育量の確保のため、圃場に入れる状態になったなるべく早く施用する。後期追肥により子実の蛋白含有率は春まき栽培並みとなる。 倒伏が懸念される場合、融雪直後の窒素量を減らしたり、止葉期の追肥を出穂期まで遅らせる。 春まき栽培の「春よ恋」の土壌型区別の窒素施用量は、洪積土・火山性土9、沖積土6、泥炭土3kgN/10aであり、前作や土壌の肥沃度により2~3kgN/10a増減する(平成14年普及推進事項)。

4 試験結果及び考察

- (1) チゼルプラウシーダを用いた表面散播と条播による収量を比較すると、窒素施肥量が多い条件では表面散播の収量が条播に比べて少ないが、これらの場合を除けばおおむね同等の収量である(図1)。
- (2) 表面散播では小麦の窒素吸収量が13kg/10a以上で著しく倒伏する場合があります(図2)、このときの子実収量はおおむね500kg/10a以上である。
- (3) 越冬個体数が少ない低密度の条件では、窒素施用量に対する収量と原粒蛋白の反応は異なる。すなわち、高密度区に比べ窒素施肥量が3kg/10a少ない条件で収量が頭打ちとなり、原粒蛋白は適正範囲を超えて高まるがあった(図3)。個体数が150本/m²と少なく生育の回復が認められない場合は、収量に応じて窒素吸収量が減少し、吸

収量と釣り合いがとれる窒素施肥量が3kg/10a少ないため、後期追肥を3kg N/10a以内で減肥できると考えられる。

- (4) 条播では3カ年の平均越冬個体率は46.8%で、初冬まき栽培が目標とする150~200本/m²の越冬個体数を確保するには320~427粒/m²の種子を必要とし、播種量はおおむね400粒/m²が適当である。これは「春まき小麦『春よ恋』の初冬まき栽培適性」(平成17年普及推進事項)で示された栽培体系の播種量と一致する。他方、表面散播では平均越冬個体率が38.6%と低いため、389~518粒/m²の種子を必要とし、播種量は500粒/m²程度にすることが適当である(表1)。
- (5) 開発したチゼルプラウシーダ(図4)は、従来機の「かごローラ」を取り外し、碎土ディスクを装着したものである。ディスク位置に種子を散播することにより、碎土された小土塊と種子が混和され、従来機を用いた表面散播に比べて種子の地表面露出率が減少し、越冬個体率が向上した(表2)。
- (6) 以上の結果より、「春まき小麦『春よ恋』の初冬まき栽培適性」で示された栽培体系の播種、施肥等の項目に、散播におけるの栽培上の注意点をとりまとめた(表3)。

5 普及指導上の注意事項

- (1) 表面散播による初冬まき栽培の収量、原粒蛋白の安定化、越冬性改善の資料となる。
- (2) 本成績は、「春よ恋」を用いた石狩・空知地域など道央多雪地帯における成績である。
- (3) 碎土ディスク付チゼルプラウシーダは、従来のチゼルプラウシーダの碎土用かごローラのユニットを交換するだけで、容易に改造できる。また、走行速度や耕深等の条件も、従来機と同様に作業できる。