新品種候補（2022年１月作成）

育種事業課題名：てんさい新品種候補「KWS 8K879」の概要（722511）

担当部署：北見農試・研究部・麦類畑作グループ、十勝農試・研究部・豆類畑作グループ、
中央農試・作物開発部・作物グループ、上川農試・研究部・生産技術グループ、北海道農産協会

キーワード：てんさい、除草剤耐性、細胞培養技術、除草作業、省力化

１．特性一覧表

系統名：「KWS 8K879」　交配：「MS 144CV6422」×「PS 144RW8726」

特性：長所１　特定のALS阻害型除草剤*に、遺伝子組換えによらない耐性を持つ。
短所１　根重、糖量が少ない。
２　根腐病抵抗性が“やや弱”である。

普及見込面積：令和５年度50ha、令和６年度以降 800ha

試験場所	北見農試、十勝農試、中央農試、北海道農産協会		
調査年次	平成30年，令和元，２年		
品種・系統名	KWS 8K879	アマホマレ (標準品種)	カーベ2K314 (対照品種)
倍数性	二倍体	三倍体	二倍体
種子の胚数	単胚	単胚	単胚
胚軸の赤色個体	多	やや多	多
草姿	やや直立	中間	直立
葉長	やや短	中	長
葉数	多	中	中
葉色	濃緑	緑	やや濃緑
葉形	やや心	楕円	やや披針
葉面縮	やや少	少	中
葉身の大きさ	小	中	小
葉柄長	中	中	長
葉柄の太さ	太	やや太	やや太
根形	やや短円錐	やや短円錐	やや短円錐
根重（t/10a)	6.85（95)	7.25（100)	7.80（108)
根中糖分(%)	15.98（94)	16.93（100)	16.14（95)
糖量(kg/10a)	1095（89)	1227（100)	1260（103)
抽苔耐性	強	強	強
そう根病抵抗性	強	弱	強
褐斑病抵抗性	やや強	中	強
根腐病抵抗性	やや弱	弱	中
黒根病抵抗性	やや強	中	やや強
ALS阻害型除草剤耐性	有	無	無

＊ALS阻害型除草剤：バリンやロイシン等のアミノ酸の前駆体であるアセト乳酸を合成するアセト乳酸合成酵素（ALS）の活性を阻害する種類の除草剤。ALSの活性が阻害されると正常なタンパク質が生合成できなくなり、枯死する。

1）形態的特性は北見農試の直播栽培による成績。
2）根重、根中糖分および糖量は、北見農試、十勝農試と北海道農産協会（３か所）ののべ14か所平均で、括弧内は「アマホマレ」に対する百分比。
3）特性検定は抽苔耐性（北見農試、令和元，２年）、そう根病抵抗性（北見農試、平成30～令和２年）、褐斑病抵抗性（十勝農試、平成30～令和２年）、根腐病抵抗性（十勝農試、平成30～令和２年）、黒根病抵抗性（中央農試、平成30～令和２年）の成績。

表　除草剤試験結果(令和3年)

調査地	系統、品種名	処理区	除草剤処理回数	残草調査 残草重量(kg/m²)	残草調査 無除草区比(%)	手取除草時間(分/10 m²)	収量調査 糖量(kg/10a)	収量調査 糖量慣行除草体系比(%)
A市	KWS 8K879	「A剤」除草体系	1回	0.00	0	0	371	201
	カーベ2K314	慣行除草体系	3回	0.57	16	25	186	100
		無除草区	なし	3.63	100	なし	－	－
B市	KWS 8K879	「A剤」除草体系	1回	0.00	0	0	842	97
	カーベ2K314	慣行除草体系	3回	0.05	1	10	867	100
		無除草区	なし	6.03	100	なし	－	－
北見農試	KWS 8K879	「A剤」除草体系	1回	0.00	0	0	1099	90
	カーベ2K314	慣行除草体系	2回	0.03	1	4	1217	100
		無除草区	なし	2.69	100	なし	195	16

注1）直播栽培３反復乱塊法。カルチ無施工。A市、B市は普及見込み地域の雑草多発生圃場で、雑草の種子を播種し試験。
注2）播種期は、５月上旬から中旬。収穫期は９月中旬から10月上旬。
注3）「A剤」除草体系の除草剤使用量：100ml/10a 水量 50L/10a。「A剤」は、「KWS8K879」が耐性を持つALS阻害型除草剤。
注4）除草剤処理時期は、「A剤」、慣行1回目が５月下旬から６月初め、２回目が６月下旬、3回目が７月上旬。
注5）残草調査は、7月下旬。また、慣行除草体系の残草重量は、残草調査前後に4回行った手取除草時の合計。
注6）A市は苗立ち枯れ病が多発したため、欠株が多かったので、収量は参考成績。

２　特記すべき特徴

「KWS8K879」は、特定のALS阻害型除草剤に、遺伝子組換えではなく細胞培養技術**に由来する耐性を持ち、当該除草剤１回の処理で十分な除草効果を得ることができる。「カーベ2K314」と比較して、根重が少なく、根中糖分はほぼ並で、糖量が少ない。褐斑病抵抗性が“やや強”、根腐病抵抗性が“やや弱”で「カーベ2K314」より劣るが、その他の病害抵抗性は「カーベ2K314」並である。

３　優良品種に採用しようとする理由

近年、北海道農業においては、担い手不足に起因する労働力不足が大きな問題となっている。

畑輪作体系の維持に重要な役割を果たしているてんさいにおいても、移植栽培では育苗・移植にかかる労力的な負担が大きい。また、雑草に対しては、除草剤＋中耕・手取り除草の体系による管理がなされているが、近年はこれらに要する労力の確保が困難な事例が増えてきている。

直播栽培は、育苗・移植作業が不必要で大幅な省力化が望めることから急激に増加しており、平成15年には作付面積の4.5%を占めるに過ぎなかったが、令和２年には31.2%を占めるまでに至っている。しかし、雑草管理においては、薬害を防ぐために、生育初期に除草剤を低濃度で複数回処理しなければならない上に、移植栽培を超える長時間の手取り除草が必要となることも多く、多大な労力を要する。これらの理由により、雑草が多発する地域では、作付面積の減少が問題となっている。

「KWS8K879」は、現在普及している品種と比較すると収量性は劣るが、特定のALS阻害型除草剤に耐性を持つことから、直播栽培で生育初期に本剤を処理できる。また、「KWS8K879」が耐性を持つALS阻害型除草剤は、残効が非常に長く、てんさい生育初期に処理しても、てんさいが地面を被覆する７月中旬まで効果が持続することから、従来のような除草剤の複数回処理や、残草を対象とした手取り除草を省略できる。加えて、この除草剤はあらゆる雑草に活性を持つため、雑草多発圃場でも十分な効果を持つ。これらのことから、雑草管理が難しい雑草多発圃場での直播栽培において、通常品種では除草作業に多大な労力を要するのに対して、「KWS8K879」と対象剤を組み合わせた除草体系を導入することにより、除草剤１回処理のみで十分な除草効果を得ることが可能となり、除草作業の労力が大幅に削減できる。

以上より、雑草多発により除草労力が過大で減収被害が大きい直播栽培地域を主な対象地域として「KWS8K879」を普及し、耐性を持つALS阻害型除草剤と組み合わせて導入していくことにより、除草作業の大幅な省力化ならびに雑草害の軽減が期待され、てんさい栽培面積や栽培農家戸数の維持、拡大に貢献できる。

４　普及見込み地帯

北海道

５　栽培上の注意

１）　収量性が劣るため、導入にあたっては雑草の発生量を考慮する。

２）　根腐病抵抗性が“やや弱”であるため、適切な防除に努める。

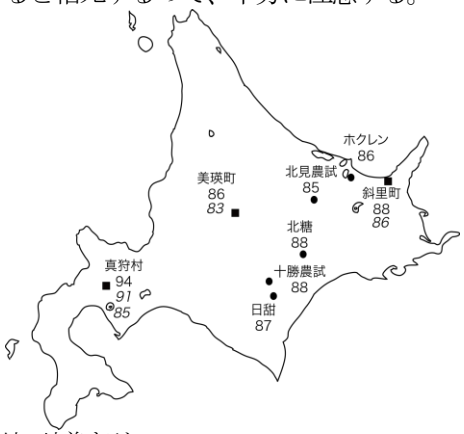
３）　対象のALS阻害型除草剤の使用にあたっては、処理時期や注意事項等を遵守する。

４）　除草剤耐性を持たない通常のてんさいに当該除草剤が飛散すると枯死するので、十分に注意する。

図「KWS 8K879」の糖量

●　：てん菜輸入品種検定試験、品種連絡試験成績
（平成30,令和元,２年平均、北見農試は平成30, 令和元年平均）
「カーベ2K314」対比%

■　：輸入品種現地検定試験成績（令和元、２年平均）
「アマホマレ」対比%、斜字体は各地区代表品種対比%
地区代表品種は、
真狩村：「リボルタ」（令和元年）
「アンジー」（令和２年）
美瑛町：「カーベ2K314」
斜里町：「パピリカ」



** 細胞培養技術: 植物体を一個一個の細胞にバラバラにして、対象の除草剤を含んだ培地で培養すると、非常に低い確率ではあるものの除草剤に耐性を持つ細胞が残る。その細胞から植物体を再生させる育成方法。