平成２０年１１月１１日

てんさい栽培について

網走農業改良普及センター 本所

１．特性

(1)アカザ科の２年生植物である。肥大した根と胚軸の一部から砂糖をつくる。
(2)機械化栽培体系に対応でき、北海道畑作の輪作体系を維持する基幹作物である。
(3)湿害に弱く、排水対策が重要である。また、低ｐＨ土壌では極端に収量が劣る。
(4)施肥量が多いため、土壌診断に基づく施肥により、肥料コストの大幅な削減が可能である。
(5)移植栽培が中心であるが、最近は省力・低コストを目的とした直播栽培が増加している。
(6)砂糖の需要は、横ばいから減少傾向にある。原因として、①異性化糖の増加、②加糖調整品の輸入増加、③メタボリック対策を含めた低糖ブームなどが挙げられる。

２．生育のあらまし

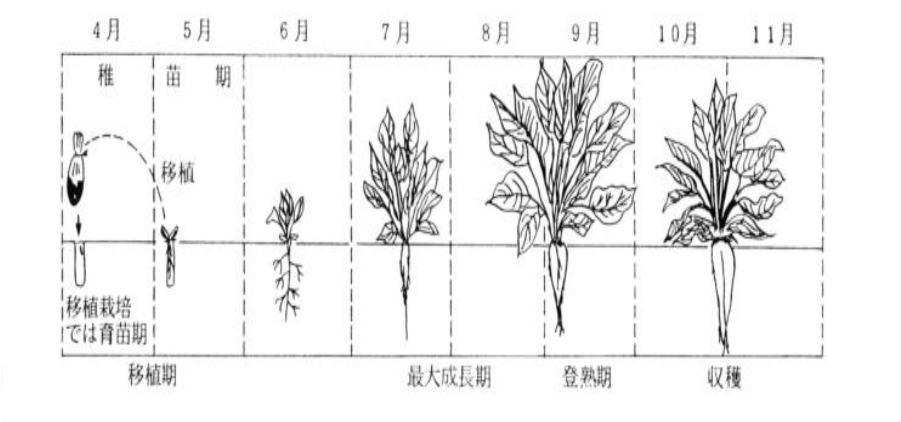


図１　てんさいの生育のあらまし

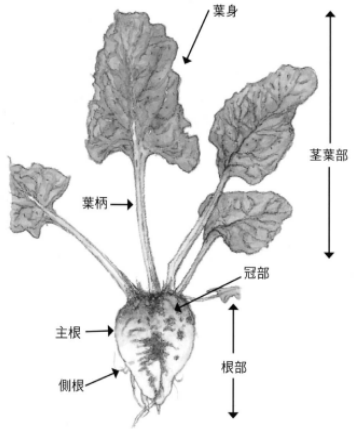


図２　てんさいの形態

表１　主なてんさいの品種別特性

品種名	導入元	根重	糖分	糖量	褐斑病	根腐病	耐湿性	そう根病
モリーノ	北海道糖業	やや少	かなり低	少	やや強	弱	やや弱	強
フルーデンR		かなり少	やや高	少	やや強	弱	中	強
クローナ		やや少	やや高	やや少	弱	弱	中	なし
リッカ		多	中	やや多	やや強	やや弱	中	強
きたさやか	日本甜菜糖業	かなり多	低	多	やや強	弱	中	強
えとぴりか		中	中	中	弱	弱	やや弱	なし
あまいぶき		かなり少	高	やや少	弱	やや弱	中	なし
かちまる		やや多	やや低	やや多	弱	やや弱	中	なし
アニマート	ホクレン	やや少	やや高	中	弱	やや弱	中	なし
アセンド		中	やや低	中	弱	やや弱	やや弱	なし

３．北見地区における生育・作業ステージ（移植栽培）

月	3			4			5			6			7		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育・作業ステージ	は種期（3/14）		出芽期（3/21）				移植期（5/6）								
	←育苗管理→						←移植作業→			←中耕・カルチ→			←病害虫防除		
										←除草剤散布→					

月	8			9			10			11		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育・作業ステージ	→病害虫防除→								収穫期（10/27）	←耕起→		
									←収穫作業→			

※（ ）内月日は H20 年度平年値

４．ほ場準備

(1) 前作

輪作の関係上、前作は小麦が多くなっている。連作は減収しやすいので避ける。

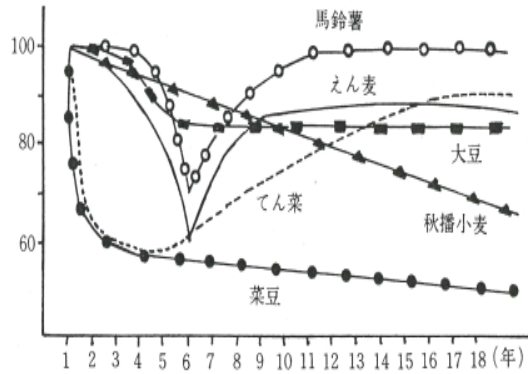


図３　連作収量推定線（北見農試，1977）

(2) 排水対策

てんさいは湿害に極めて弱い作物である。

排水対策としては、下記の作業がある。

①暗渠
②明渠
③心土破砕

} ３点セットで実施（一つ欠けると効果は大幅に低下）。

(3) 土壌ｐＨ

低ｐＨ土壌では極端に減収する。しかし、後作の馬鈴しょで発生する「そうか病（ｐＨが高いと発生）」を恐れ、低ｐ Ｈ ほ場が多いのが現状。

移植栽培はｐＨ 5.5 以上、直播栽培ではｐＨ 5.8 以上に矯正する。

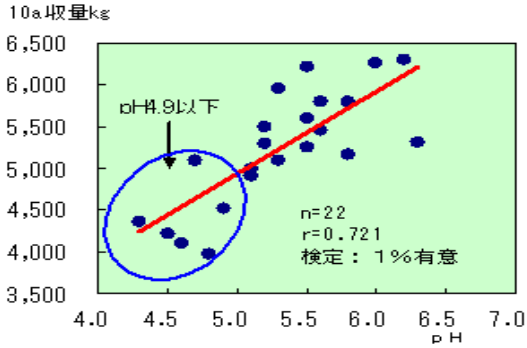


図４　土壌ｐＨとてんさいの収量との関係
（H14 北見農改）

(4) 砕土・整地

栽培方法によって使い分ける。

①移植栽培・・・通気性・土砂飛散防止のため、極端な砕土はしない。

②直播栽培・・・出芽率向上を目的に、出来るだけ細かく砕土する。

５．育苗管理の基本（移植栽培）

(1) 目指すべき苗の姿

①がっちりした苗・・・徒長苗では、風、低温による被害が生じやすい。

②生育を揃える・・・不揃いでは、個体間の競合により、収量が低下する。

(2) 育苗期間

育苗期間は４５～５０日とする。そのため、は種日は移植予定日から逆算し決定する。

育苗期間が長い（老化苗）と移植後の活着が悪くなり、短い（温室育ち）と低温による生育遅延や風害の影響を受けやすくなる。

(3) 育苗管理

発芽揃いまでは地温 30 ℃以下に、その後は徐々に気温を下げ、外気温に合わせるよう徐々に気温を下げる。前半は５℃以下に、後半は０℃以下にならないよう注意する。かん水は午前中に実施する（鉄則）。

苗ずらしや徒長抑制剤などにより、苗の徒長を防止する。

６．施肥

畑作４品の中で最も肥料費が高い。肥料の効果を最大限発揮させるため、土壌診断に基づく施肥が重要である。

施肥方法は、移植栽培は作条施肥、直播栽培では全層施肥や分施体系が中心となっている。

(1) 窒素

てんさいは、生育初期の窒素（硝酸態）が重要である。しかし、施肥窒素量が極端に多いと生育後半まで窒素吸収が続き、根中糖分の低下、有害性非糖分の増加を招く。

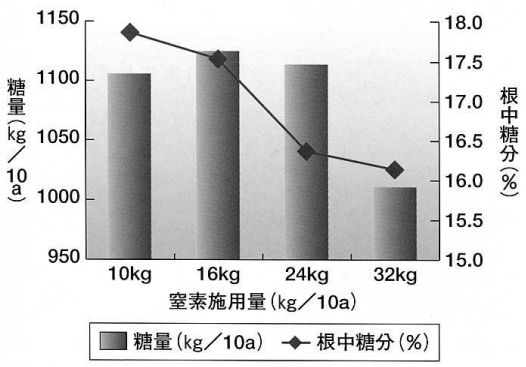


図５　窒素施肥量と糖量・根中糖分
（北海道農業入門より）

(2) カリ

管内の畑作土壌では、カリの蓄積が進んでいる。カリの過剰施肥は、根中糖分の低下に影響する。

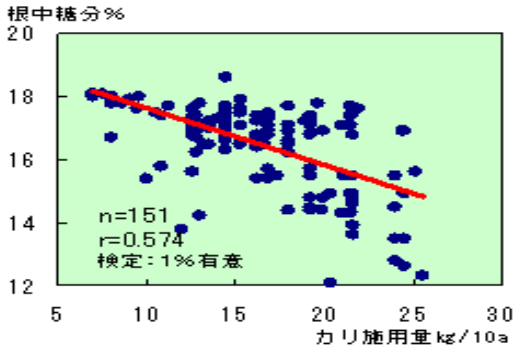


図６　カリ施用量と根中糖分の関係
（H14 北見農改）

(3) 微量要素

ホウ素欠乏が出やすいため、注意する。

後作に豆類の作付けがあるほ場では、ホウ素の過剰施肥により障害が出やすいため、0.4kg／10 a を上限に施肥する。

７．移植

(1) 移植深さ

移植ポットの深さは、0.5 ～１ｃｍ程度、ポットが地面より出るように機械を調整する。

深い・・・活着がよい。その後の生育が悪い。根腐病が多くなる。

浅い・・・活着が悪い。その後の生育がよい。干ばつ、風害受けやすい。

(2) 補植

欠株は早期に補植する。移植から１週間以上遅れると収量の向上にはつながらない。しかし、欠株にしておくと雑草が繁茂するため、遅れても実施する。

８．中耕除草

移植後は中耕により、土壌の通気性回復や過乾燥を防ぐとともに、発生初期の雑草を枯死させる。除草効果を高めるため、中耕除草機（カルチベータ）と除草剤散布を組み合わせ、場合により、手取り（ホー）除草を行う。

(1) カルチベータ使用時の注意点

①タイミングが最重要（雑草発生直後）。

②タイン、深耕爪はこまめに調整する。

③晴天が続きそうなときに行う。

(2) 除草剤散布時の注意点

①優先雑草に合わせた除草剤を選定する。

②雑草の生え揃い、かつ、雑草が小さい時に散布する。

９．収穫

タッピングは、最下葉の痕跡があった位置で行う（正タッピング）。冠部は有害性非糖分が多く、糖分も低い。そのため、製糖業者は製造ロスを避けるため、低めを要望している。

収穫時の注意点は以下の通り。

(1) タッピングでは、切りすぎないようタッパの調整・点検を行う。

(2) 収穫作業時には、土砂や腐敗した根の混入を防ぐ。

(3) 収穫物は積み込み作業の容易な場所に集積する。長期間堆積する場合は、品質低下を防ぐため、通気性のある被覆材で覆う。

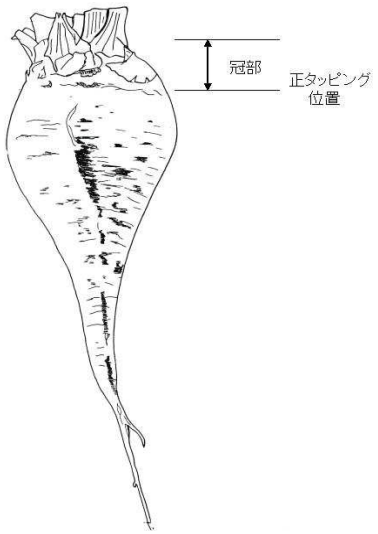
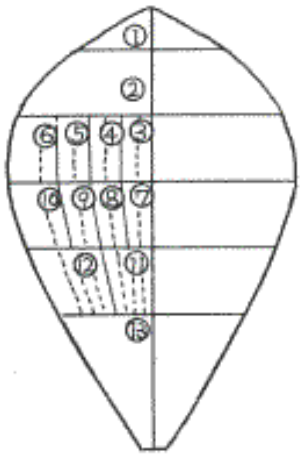


図７　てんさいの根体
（北海道の畑作技術より）

表２　根中の有害性非糖分に関する調査（北海道の畑作技術＜てん菜編＞より）

区分	根中糖分	純糖率	有害性窒素
1	10.02	75.34	0.1940
2	12.78	85.15	0.1996
3	15.11	93.56	0.0212
4	14.89	95.56	0.0156
5	14.63	91.12	0.0169
6	13.55	90.27	0.0183
7	15.37	95.17	0.0093
8	15.85	95.34	0.0153
9	16.00	95.11	0.0184
10	14.51	93.14	0.0215
11	15.25	94.42	0.0083
12	15.02	94.11	0.0111
13	10.17	83.35	0.0098