

道総研 北見農試 研究部 地域技術グループ 研究主査 池谷 聡
 近年におけるてん菜低糖分の要因と対策、今後の温暖化に備えて

てん菜は、平成22年から平成24年まで3年連続で低糖分が続いている。全道平均のデータから、気象および病害の発生状況との関係で、低糖分等の原因を概観する。

1 根重・根中糖分の年次推移(全道平均 図1)

根中糖分:平成22年は15.3%で、糖分取引制度に移行した昭和61年以降2番目に低く、平成23年は16.1%で5番目に低く、平成24年は15.2%と最低となった。

根重:平成22年は平年比87%と過去3番目に軽く、平成23年は平年比104%、平成24年は平年比112%と平年より重くなった。

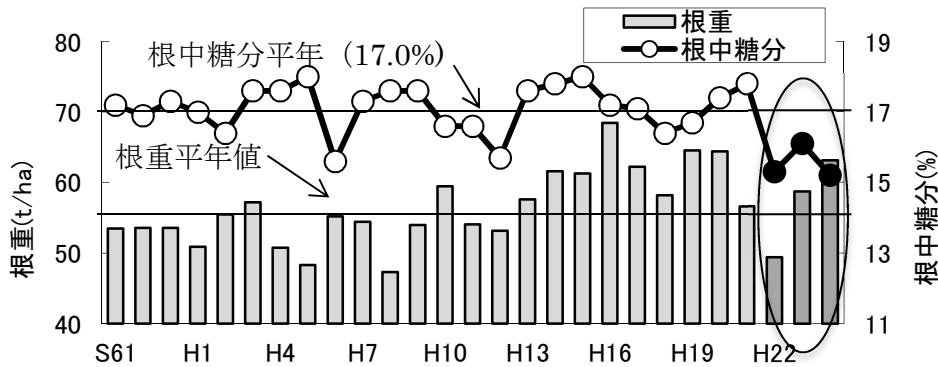


図1 根重および根中糖分の推移(全道:平年値は昭和61~平成24年平均)

2 平成22年~24年の気象(全道平均)

平成22年:気温は6月中旬から9月中旬まで著しく高く、降水量は7~8月に多めに経過した。

平成23年:気温は7月から9月にかけて高温となった。また、降水量は9月を除き平年並だったが、7月中旬と8月中旬に短期間のまとまった降雨があった。

平成24年:気温は8月下旬から著しい高温となり、10月上旬まで影響が残った。降水量は5月と10月を除き平年並だったが、8月上旬に短期間のまとまった降雨があった。

3 病害虫の発生状況(全道 表1)

平成22年:著しい高温で、夏期の降水が多かったため、褐斑病および根腐れ症状(根腐病、黒根病)が激発した。被害面積は大きく、褐斑病の初発期も早かったため、根重と根中糖分の著しい減少の一因となった。

平成23年:夏期は平成22年ほどの高温ではなかったが、夏期にまとまった降雨があったため、褐斑病および根腐れ症状が多めに発生した。しかし被害面積は平成22年よりかなり小さくなった。

平成24年:夏期の気温および降水量が平年並だったので、根腐れ症状は平成22年、23年より少なくなった。褐斑病は、夏場は少発生だったが、8月下旬以降の著しい高温で蔓延し、最終的な被害面積は平成23年並であった。

表1 褐斑病、根腐れ症状の発生状況(北海道病害虫防除所のまとめによる)

病害虫	年次	被害面積		概評	
		面積(ha)	率(%)	初発期	発生量
褐斑病	H22	20,993	33.6	やや早	多
	H23	11,794	19.5	やや早	多
	H24	12,818	21.2	並	多
	平年値	4,239	6.4		
根腐れ症状 (根腐病、黒根病)	H22	8,296	13.3	-	多
	H23	1,757	2.9	-	やや多
	H24	1,123	1.9	-	並
	平年値	1,347	2.0		

4 気温と糖分・根重の関係（全道平均）

気温と根中糖分の関係：根中糖分は、夏から秋の最低気温が高いほど低くなる傾向がある（図2）。夜温が高いと呼吸による糖分の消費が大きくなるためと考えられている。

平成22～24年はこの間の最低気温が高く推移していることが、低糖分の大きな原因と考えられる。

特に平成22年、24年は、積算最低気温が糖分取引制度移行後で最も高い水準にあり、根中糖分の大幅な低下につながったと推測される。

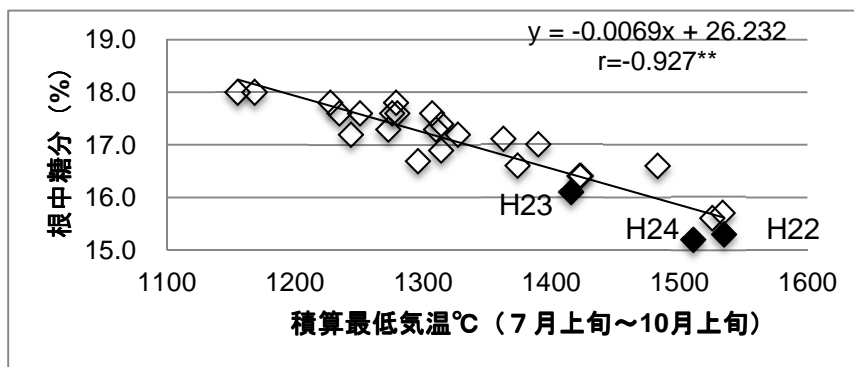


図2 夏から秋の積算最低気温と根中糖分の関係

注:7月上旬から10月上旬までの最低気温の積算値と根中糖分の全道平均値を、昭和61年から平成24年までプロットした。

気温と根重の関係：根重は、春から初夏の最高気温が高いほど重くなる傾向がある（図3）。

平成22年はこの傾向から外れて、著しく根重が軽くなっているが、これは褐斑病や根腐れ症状の多発が原因と推測される。平成23年と24年は、ほぼこの傾向に沿っており、根重がやや重いのは秋の高温などによるものと推測される。

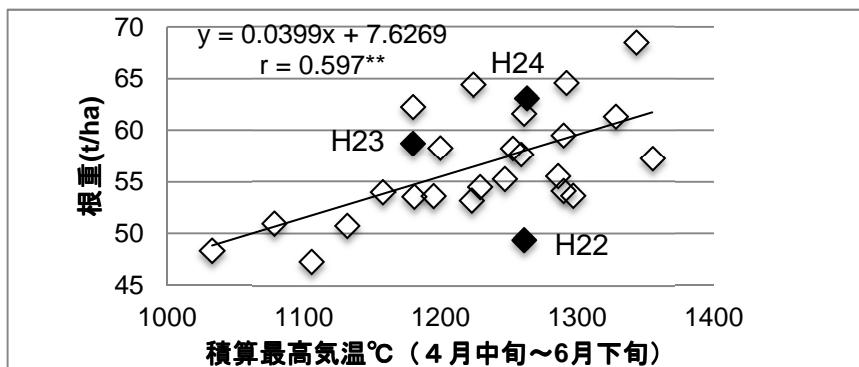


図3 春から初夏の積算最高気温と根中糖分の関係

注:4月中旬から6月下旬までの最高気温の積算値と根重の全道平均値を、昭和61年から平成24年までプロットした。

6 まとめ

平成22～24年は、いずれの年も夏から秋に著しい高温であったため根中糖分が大きく低下した。特に平成24年は、22年と同様に、積算最低気温が最も高い水準にあり、最低の根中糖分につながったと推測される。また褐斑病等の病害の発生も糖分低下の一因となった。

平成22年は、特に病害の発生が著しかったため、根重も平年を大きく下回り、糖量の著しい低下につながった。一方、病害の発生が平成22年より少なかった平成23年と24年は、根重が平年よりやや重く、糖量は平年並であった。

今後、温暖化が一段と進行することが予想されている。道総研では、平成42年には年平均で気温が2℃程度上昇すると予測している（以下 北海道立農試資料第39号 より）。図2、3のように気温と根中糖分は負の相関、根重は正の相関があることから、根中糖分は低下するが、根重は増加すると考えられ、根中糖分×根重で求められる糖量は、全道平均で6%程度増加すると予測している。一方で、気温が上昇すると褐斑病や根腐れ症状などの病害も増加すると考えられることから、平成22年のような、病害虫の多発が根重に著しい影響を与えることによる、糖量の著しい低下も頻発することが懸念される。

温暖化に備えて、てん菜の安定生産を図るためには、まず褐斑病・黒根病等の病害対策が重要であると考えられる。そのためには、適期防除などの防除対策、土壌病害を防ぐための排水性の改善、各種病害の抵抗性品種作付けの拡大等が必要であろう。また温暖化では、現在よりも根中糖分が低下することが予測されるが、低糖分は生産者の収入面で不利となったり、製糖工場の生産コストが嵩んだりするので、出来るだけ糖分が低下しないように、適正な施肥管理、ほ場排水性の向上、高糖分型品種の作付けの拡大も必要である。