

焦げにくさには訳がある！ たまねぎ「ゆめせんか」の加工特性と安定栽培法

道総研 北見農試 研究部 地域技術グループ
道総研 十勝農試 研究部 地域技術グループ
天使大学

1. 背景と目的

年間約 30 万 t のたまねぎが主に加工・業務用として輸入されており、道産品による輸入代替が求められている。たまねぎ「ゆめせんか」(平成 24 年北海道優良品種)は乾物率と Brix が高く、加工原料として用いた場合に、既存の青果用品種と異なり、歯ごたえのある食感や焦げ色がつきにくい特長を有している。

たまねぎ「ゆめせんか」の普及拡大のため、これらの特長の機作を解明し、実規模での加工適性を検証するとともに、地域によって低収傾向となる短所を補う安定栽培法の確立や長期貯蔵性の確認により、需要の喚起と供給の安定性をはかる。

2. 試験内容

1) 「ゆめせんか」の加工特性解明

「ゆめせんか」の加工特性を物理性と成分特性から解明し、加工上の優位性の機作を示す。

2) 既存加工ラインにおける加工適性評価

国内大手実需者において、実規模の試作加工を行い、「ゆめせんか」の加工適性等を整理する。

3) 栽植密度等による収量性と内部品質変動の検討および現地実証

栽植密度等を検討し、収量変動と内部品質との関係を確認し、現地実証する。また、最新の窒素分施肥技術適用の可能性について確認する。

4) 長期貯蔵による球品質への影響

加工原料としての供給可能期間を明らかにするため「ゆめせんか」の貯蔵性を解明する。

3. 成果の概要

1) 「ゆめせんか」は「北もみじ 2000」と比べて、可食部の細胞形状の維持に関わるフルクタン含量が約 2 倍と多く、りん葉の破断応力や破断エネルギーの大きさ、煮沸後の細胞形状の歪みを抑制することに関与し、「ゆめせんか」の歯ごたえにつながると考えられる(データ略)。

2) 「ゆめせんか」はメイラード反応に関わる遊離アミノ酸(特にグルタミン)やフルクトース(糖)が少ないため、加熱時の焦げ色がつきにくいと考えられる(図 1)。

【メイラード反応】アミノ酸や糖分等の共存加熱下で褐色物質を生成する反応です。

3) 「ゆめせんか」の一次加工歩留まりは既存原料と同等であった。これを原料としたオニオンスープは、既存原料によるものと比べて甘みが強く、味に濃厚感があり、総合評価は有意に高かった(図 2)。

4) 遅植え(5月5、6半旬)で減収したことに加え、早植え(4月～5月1半旬)での抽台のリスクを考慮すると、「ゆめせんか」の移植適期は5月2、3半旬である(表 1)。

5) 「ゆめせんか」は「北もみじ 2000」と同様、密植ほど一球重は小さくなるが、標植区(株間 10.5cm)で加工用収量は高くなる(表 1)。また、窒素分施肥区(N=10+5)では全量基肥区(N=15)より約 5%増収し、「北もみじ 2000」と同様に窒素分施肥技術が有効であった(表 1)。

6) 「ゆめせんか」の乾物率および Brix は、いずれの栽培方法でも「北もみじ 2000」より高く、栽培法で加工適性が損なわれることはないと考えられる(表 1、一部データ略)。

7) 球内部の萌芽程度からみた「ゆめせんか」の供給可能期間は、外気導入式貯蔵庫で概ね翌年 4 月上旬まで、3℃・湿度 80~90%RH 設定貯蔵庫(ながいも用貯蔵庫)で概ね 5 月上旬までと考えられる(データ略)。

8) 4 月以降の貯蔵中の重量歩留まり低下は「北もみじ 2000」より顕著であったが、乾物率および Brix は高く推移し、上記の供給可能期間中に加工適性が損なわれることはないと考えられる(図 3、一部データ略)。

4. 成果の活用面と留意点

「ゆめせんか」の加工向け栽培および加工利用上の参考となる。

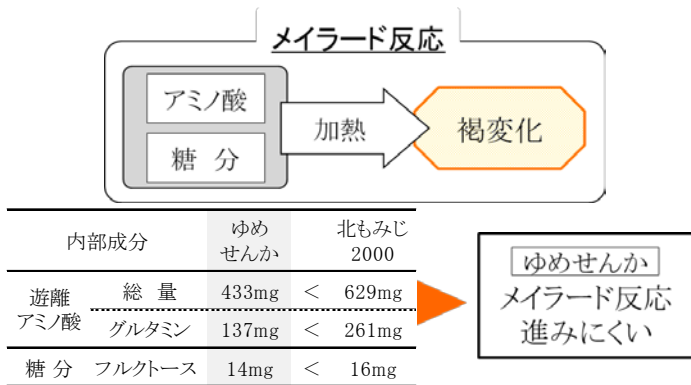


図1. 「ゆめせんか」の加熱時褐変抑制の機作

注)遊離アミノ酸は可食部100gあたり、フルクトースは可食部1gあたりmg。

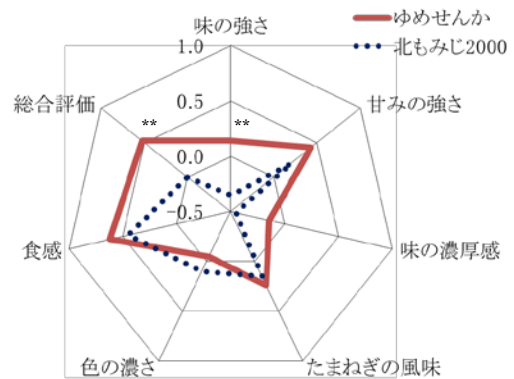


図2. オニオンスープの官能評価

注)平成27年北見農試産による。(協力:(株)日清製粉グループ本社) 20名による、5段階評点法(-2~2)の平均値。
味の強さ;甘味、たまねぎの風味、香辛料等を総合して感じる全体の印象
甘みの強さ;たまねぎ由来の甘味の強さ
味の濃厚感;「コク」と呼ばれる、咀嚼中に感じる味わい深さ
たまねぎの風味;玉ねぎの由来の特徴として感じられる香り、後味
食感:煮込み時の具材感
**は1%水準で有意差あり。

表1. 「ゆめせんか」の栽培法(ゴシックは本研究成果)

項目	処理	倒伏期(月/日)		抽台株率(%)		一球重(g)		加工用収量 ^{注2)} (kg/a、t)		乾物率(%)		備考
		ゆめせんか	北もみじ2000	ゆめせんか	北もみじ2000	ゆめせんか	北もみじ2000	ゆめせんか	北もみじ2000	ゆめせんか	北もみじ2000	
移植期	標準(5月2,3半旬)	8/9	8/4	0.4	0	231	205	709 ₁₁₂	635 ₁₀₀	10.6	9.0	・耐抽台性がやや低いため、4月~5月1半旬の移植は避ける。
	遅植(5月5,6半旬)	8/13	8/9	0	0	210	167	643 ₁₀₁	523 ₈₂	10.5	9.4	・低収や収穫遅れから、5月4半旬以降の移植は避ける。
栽植密度	密植(株間9.0cm 3,704株/a)	8/10	8/2	0.5	0	224	193	793 ₁₀₀	704 ₉₄	10.9	9.1	・密植ほど一球重は小さい。
	標植(株間10.5cm 3,175株/a)	8/11	8/5	0.4	0	262	243	796 ₁₀₀	749 ₁₀₀	10.7	9.1	・加工用収量は、標植区(株間10.5cm)が高い。
	疎植(株間12.0cm 2,778株/a)	8/13	8/6	0.2	0	281	253	753 ₉₅	685 ₉₁	10.9	9.2	
窒素施肥	全量基肥(N=15)	8/10	8/4	0.4	0	253	233	768 ₁₀₀	724 ₁₀₀	10.6	8.9	・「北もみじ2000」同様に窒素分施肥技術 ^{注3)} が有効である。
	分施(N=10+5)	8/12	8/5	0.5	0	263	245	805 ₁₀₅	758 ₁₀₅	10.5	8.7	

注1)北見農試における供試年の平均値(移植期H26-27年、栽植密度・窒素施肥H26-28年)。

移植期および窒素施肥項目は、株間10.5cm×畦幅30cm(3,175株/a)による。移植期項目以外は、5月1~3半旬移植による試験。

注2)加工用収量:総収量から「小球」および「過分球(著しい分球)」を除いたもの。

注3)窒素分施肥技術:基肥:分施=2:1で、移植約1月後に硝酸Caを施用するもの(平成28年普及推進事項)。

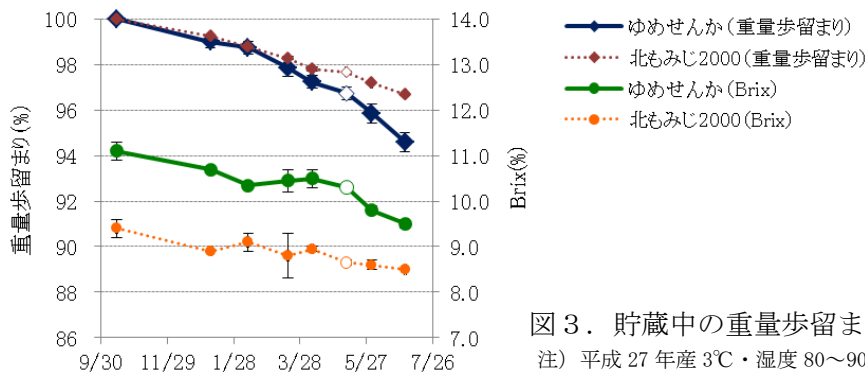


図3. 貯蔵中の重量歩留まりおよびBrixの変化

注)平成27年産3℃・湿度80~90%設定貯蔵庫における結果。白抜は5月上旬値(供給可能期限)。図中の縦棒は標準誤差を示