

[平成22年度普及に移す技術]

[技術名] 早期収穫そばに適する乾燥・貯蔵条件

[要約] 高水分な早期収穫そばは、刈り取り後できるだけ早く乾燥を開始し、15時間程度で乾燥することで高品質な状態の玄そばに仕上がる。この時、穀温30℃程度に加温する。玄そばの貯蔵は低温が適し、緑色は4℃以下で保持することができる。

[キーワード] そば、早期収穫、品質、乾燥、貯蔵

[担当] 福井農試・栽培部・作物研究グループ、食品加工研究所・技術開発研究グループ

[連絡先] 電話 0776-54-5100、電子メール y-wada-od@pref.fukui.lg.jp

[背景・ねらい]

早期収穫そばは通常刈り取りそばに比べて1週間以上早く刈り取りを行うため、水分が高い。ルチンなどの機能性成分を多く含むという性質を持っている一方で、その乾燥・貯蔵方法はまだ確立されておらず、品質との関係も明らかになっていない。そこで、早期収穫そばが持つ特徴を最大限に活用するための乾燥・貯蔵技術を開発し、早期収穫そばの生産拡大とブランド強化を図る。

[技術の内容・特徴]

1. 収穫後、刈り取り後経過時間とともにルチン含量、そば粉色調(a*)、抗酸化性が低下する。このため、できるだけ早く乾燥を開始することで早期収穫そばが持つ特徴を保持できる(表1a)。
2. 乾燥は、30～40℃加温乾燥、短時間(10～15時間)で行った場合でも、機能性成分であるルチン含量などは常温通風乾燥と同等に保持される(表1b)。
3. そば切りの食味は、総合評価では常温通風乾燥と30℃加温乾燥の間に差はないが、色の評価では30℃加温乾燥の方が緑色で鮮やかである(表2)。
4. 貯蔵期間中の成分変化は温度の影響を大きく受ける。早期収穫そばの特徴である緑色(色調a*値)は貯蔵温度が低いほど変化が抑えられ、概ね4℃以下で330日保持される(図1)。また、貯蔵温度が低いほど脂肪酸度の上昇を抑え、そばの劣化を抑えることができる(図2a)。このため、できるだけ低温で貯蔵する。
5. ルチンやタンパク質含量は、貯蔵温度に影響されない(図2b、c)。

[技術の活用面・留意点]

1. この試験は静置式乾燥機で行った。循環型乾燥機の場合、平型乾燥機に比べて乾燥に時間が多くかかる場合がある。
2. 乾燥後の早期収穫そばに含まれる未熟玄そばと成熟玄そばの水分差は乾燥中でも調湿されないため、平均水分が15%に達する前にテンパリングを行うことが望ましい。
3. 貯蔵中の水分変動を防ぐため、貯蔵庫の湿度調整あるいは透湿性の低い包装材を使用することが望ましい。
4. 低温貯蔵終了時には結露による吸湿に留意する。
5. 早期収穫そばは成熟そばに比べて品質が劣化しやすいため、乾燥時間を厳守する。

[普及計画]

普及目標：160 ha

普及対象：早期収穫そば栽培農家

普及に向けた対応：乾燥貯蔵マニュアルの提供

[具体的データ]

表1 乾燥条件と品質

a) 乾燥開始までの時間と品質 (H21)

刈り取り後 経過時間 (h)	ルチン 含量 (mg/100g)	そば粉 色調 (a*)	抗酸化性 (mmolTrolox)
1.5	21.3	-0.66	1.76
4.5	18.9	-0.62	1.76
7.5	19.2	-0.59	1.64
10.5	17.8	-0.59	1.58

注) 色調 a*値はマイナス側が緑方向、プラス側は赤方向を示す

b) 乾燥時穀温と品質

送風 温度	穀温(°C)		乾燥 時間 (h)	初期 乾燥率 ²⁾ (%/h)	ルチン 含量 (mg/100g)	全クロロフィル 含量 (mg/100g)
	平均	最高				
常温	H19	19.7	26.6	27 ¹⁾	39.4	3.3
	H20	14.4	18.1	50	21.0	2.3
	H21	17.4	25.3	53	22.5	3.0
30°C	H19	28.7	31.1	16	35.5	3.1
	H20	25.1	29.8	14	22.3	2.7
	H21	26.9	30.6	15	21.6	3.1
40°C	H19	33.5	40.4	10	31.6	3.0
	H20	31.3	39.3	9	24.7	2.4

備考

H19: 黒化率 75%、開始水分 41%
H20: 黒化率 69%、開始水分 41%
H21: 黒化率 64%、開始水分 38%

注1) 乾燥が進まなかったため18%で乾燥を終了した。

2) 初期乾燥率は乾燥開始から10時間の平均乾燥率を示す。

表2 30°C加温乾燥玄そばの
そば切り食味評価

色	0.52	**
香り	0.13	
味	-0.09	
舌ざわり	0.09	
総合	0.04	

食味評価: 常温通風を基準値0.0とし、色(くすんだ色⇄緑色)、香り・味・総合(悪い⇄良い)、舌ざわり(ざらざら⇄つるつる)を-2~2で評価
**は1%水準で有意であることを示す。
そば粉400g+小麦粉(中力粉)100g、水46%の二八そば

実施時期: H21.12.8 食味評価パネラー23人

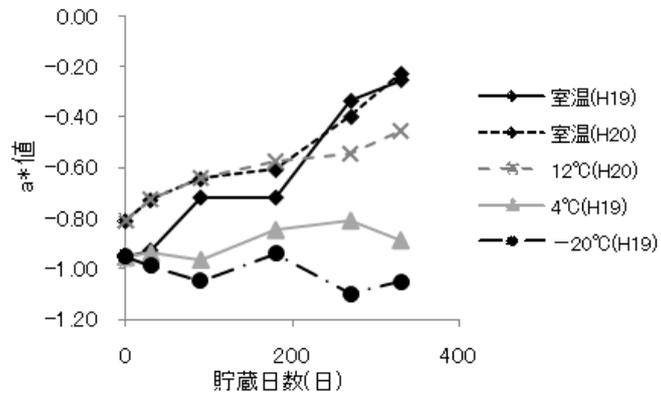


図1 貯蔵によるそば切り色調の変化

- 注1) 貯蔵はポリエチレン袋で密封(含気)した
2) a*値はマイナス側が緑方向、プラス側は赤方向を示す
3) 12°C区は室温が12°Cを超える貯蔵155日目以降に穀物貯蔵庫に移動した
4) 室温場所の区間平均気温(H19/20)は貯蔵0~30日は13.5/15.4°C、31~90日は10.1/11.3°C、91~180日は13.4/13.6°C、181~270日は22.4/22.8°C、271~330日は23.3/25.1°Cであった

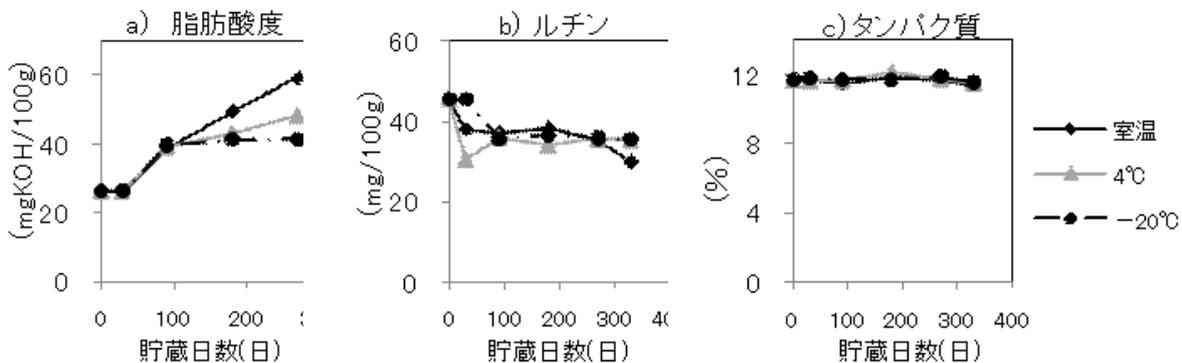


図2 貯蔵による品質変化
数値は全て乾物換算値で示した

[その他]

研究課題名: 早期収穫そばの品質保持技術の確立

研究期間: 2007~2009年度

研究担当者: 和田陽介・中川友里・見延敏幸・栗野遥・天谷美都希・久保義人