

冬期無加温ハウス栽培における辛味大根の辛味特性

森 岡 幹 夫・青 木 和 彦*

(山形県立農業試験場・*農業技術研究機構東北農業研究センター)

Characteristics of Sharp Taste on Radish in Unheated Greenhouse in Winter

Mikio MORIOKA and Kazuhiko AOKI*

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・
*National Agricultural Research Center for Tohoku Region, NARO)

1 はじめに

地域特産物として注目されている辛味大根は、普通の大根に比べて水分が少なく強い辛味を感じる。しかし、気温が低くなると甘味が増して辛味が感じにくくなると言われている。そこで、冬期無加温ハウス栽培における大根の辛味変化を明らかにするため、品種及び播種時期ごとに根部搾汁液中の辛味成分であるイソチオシアネート含量と甘味成分である糖含量とを測定し、検討を行った。

2 試験方法

- (1) 試験場所：山形県寒河江市 無加温ハウス
- (2) 供試品種：(辛味大根) からいね, 辛丸
(普通大根) 耐病総太り, 支那青大根
- (3) 栽植様式：うね幅120cm, 株間15cm,
3条植え(条間30cm)
- (4) 試験区の構成

2000~2001年調査

処理区	播種期	収穫日	栽培期間
冬作1	9月12日	12月10日	89日間
冬作2	9月20日	12月24日	95日間
冬作3	9月30日	1月8日	100日間
冬作4	10月12日	1月21日	101日間
冬作5	10月21日	2月15日	117日間

(5) 調査方法

各作とも播種後60日目及び収穫時に調査を行った。大根おろしとしての利用を想定し、イソチオシアネートを分析した(図1)。同時に、グルコース、フルクトース、スクロースもHPLCで測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 時期別生育

栽培期間中のハウス内の平均気温は11月中旬以降10℃以下となり、12月上旬以降は最低気温が0℃以下となった。すべての品種において、播種期が遅いほど生育量と水分含有率が減少し、屈折計示度(Brix)が高くなった(表1)。また、「耐病総太り」に比べ、辛味大根は根部の生育量は小さかったが地上部の生育量が旺盛で、水分含有率がより低く、Brixも高かった。

- ① 大根の根部を1/4縦割し、プラスチック製おろし器ですりおろしてガーゼで粗濾過
- ② 搾汁液をマイクロチューブに1,500 μ lとり、3分間10,000rpmで遠心分離
↓残りの上清でBrixと糖成分を測定
- ③ 上清200 μ lを別のマイクロチューブにとる
↓+ヘキササン400 μ l(ここまで10~15分)
↓+エタノール50 μ l
- ④ 1分間攪拌後、3分間10,000rpmで遠心分離
- ⑤ 上層(ヘキササン層)をHPLCに注入し測定
標準試料：イソチアン酸アリル(MBC)
イソチアン酸フェニル(PC)
HPLC条件：Inertsil ODS-3V 4.6*250mm+
cartridge guard column, RT(原法30℃)
CH₃CN:EtOH=50:50
Flow rate 1.0ml/min UV254nm

図1 イソチオシアネートの分析方法

(2) 時期別辛味特性

供試した大根のイソチオシアネートは、ほとんどがイソチアン酸アリルであった。すべての品種においてイソチオシアネート含量は播種期が遅いほど減少し、その傾向は「耐病総太り」と「支那青大根」でより大きかった(図2)。しかし、食味官能調査における辛味には時期の違いによる差はあまりみられず、「耐病総太り」「支那青大根」は今回の冬作ではほとんど辛味が感じられなかった。

(3) 品種別の辛味特性と糖組成

同程度のイソチオシアネート含量でも「耐病総太り」と「支那青大根」の辛味は、「からいね」「辛丸」に比べ低く感じられた(図3)。また、すべての品種において、播種期が遅いほど糖含量が高くなり、糖組成の変動に差がみられた。「耐病総太り」と「支那青大根」はフルクトース含量が大きく増加したのに対し、「からいね」と「辛丸」はスクロース含量の増加が大きかった(図4, 5)。グルコースは品種による差が小さかった(データ省略)。以上の結果から、気温が低い時期に「耐病総太り」と「支那青大根」の辛味が低下したのは特にフルクトースの増加と関係している可能性があると考えられた。

4 ま と め

冬期間でも辛味の強い「からいね」「辛丸」は、水分含有率が低く、イソチオシアネート含量及びスクロース含量

表1 辛味大根の収穫時生育と辛味成分

供試品種	処理区	葉数 (枚)	葉長 (cm)	根長 ¹⁾ (cm)	根径 (mm)	根重 (g)	水分率 (%)	Brix (%)	辛味 ²⁾ (0~5)	イソチオシアネート (mg/100ml汁液)
耐病総太り	冬作1	16.0	43.2	16.6	50.4	251	93.8	5.2	1.8	73.7
	冬作2	18.2	49.6	21.0	58.3	395	93.9	5.4	1.7	67.7
	冬作3	14.6	44.8	17.4	50.8	218	92.2	5.9	1.3	52.3
	冬作4	11.6	38.8	12.6	31.9	68	91.9	5.7	1.8	47.1
	冬作5	12.6	23.8	15.8	28.7	57	91.9	5.9	1.6	30.9
支那青大根	冬作1	7.0	36.0	8.6	35.4	51	92.2	5.8	1.8	46.2
	冬作2	6.4	37.6	7.6	34.0	45	90.8	7.4	1.7	56.8
	冬作3	6.4	31.2	7.8	28.6	34	88.5	8.8	1.0	26.5
	冬作4	5.6	25.4	5.8	24.6	17	89.2	7.7	1.8	22.9
	冬作5	6.4	18.6	8.0	24.8	22	82.1	8.4	1.4	24.5
からいね	冬作1	14.6	61.0	8.0	46.8	88	88.7	6.6	4.5	97.5
	冬作2	14.2	56.6	7.6	50.0	84	86.7	8.4	4.7	110.4
	冬作3	11.2	47.6	9.4	34.9	41	87.0	7.8	4.3	101.9
	冬作4	10.2	39.6	9.0	25.6	23	85.2	9.2	4.6	52.0
	冬作5	11.4	24.0	9.6	20.9	18	85.3	8.5	4.4	73.0
辛丸	冬作1	12.6	53.0	4.8	51.6	74	87.8	6.8	4.3	101.8
	冬作2	14.4	50.8	5.2	53.1	80	87.9	9.5	5.0	120.7
	冬作3	11.4	44.2	4.0	45.0	46	85.5	8.9	4.7	104.9
	冬作4	9.6	37.0	3.2	41.1	35	86.2	8.4	4.4	71.8
	冬作5	9.8	22.6	4.6	29.3	21	84.8	8.8	3.4	88.4

注. 1): 根径1cm以上の根長 2): 0(無)~5(強) パネラー5~10名による食味官能調査

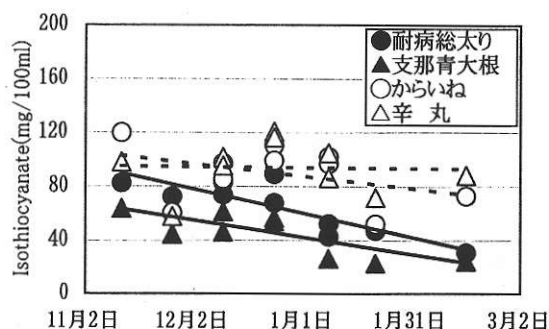


図2 根部搾汁液中の時期別イソチオシアネート含量

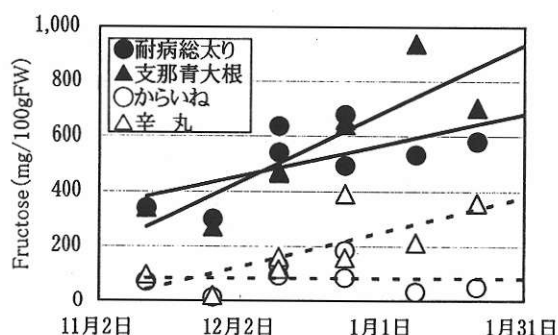


図4 根部搾汁液中の時期別フルクトース含量

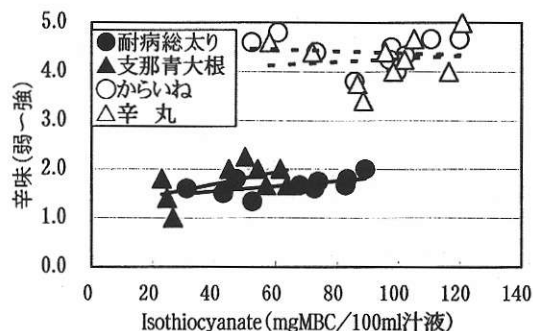


図3 根部搾汁液の辛味とイソチオシアネート含量の相関

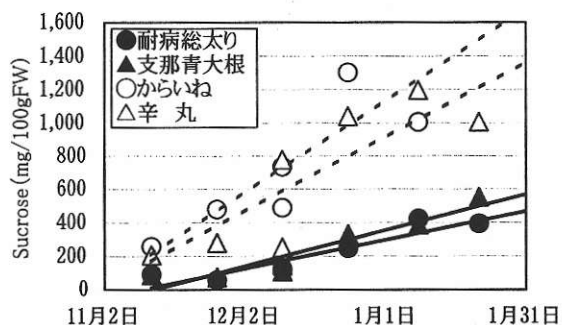


図5 根部搾汁液中の時期別スクロース含量

が高かった。一方、「耐病総太り」「支那青大根」はイソチオシアネート含量が同程度でも辛味が弱く、フルクトース含量が辛味大根の2品種に比べ大きく増加していた。この

ことから、冬期無加温栽培における大根の辛味には、イソチオシアネート含量だけでなくフルクトース含量の変動が関与していると考えられた。