

新指標“花成強度”によるダイコンの花房形成の明確化

Clarification of inflorescence formation in Japanese radish using “Flower Formation Index”

齊藤秀幸

Hideyuki SAITO

宮城大学食産業学群

School of Food Industrial Sciences, Miyagi University

【キーワード】

春播き栽培, 経済品種,

花房形成, 花成強度

Spring sowing

Commercial variety,

Inflorescence formation,

Flower formation intensity

【Correspondence】

齊藤秀幸

食産業学群

saitohi@myu.ac.jp

【COI】

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

Received 2024.05.29

Accepted 2024.09.02

Abstract

When the Flower Formation Index was used to evaluate the inflorescence formation of economic radish varieties, the results were clearly quantified as follows: 57.1 for ‘Natsu no kizashi’, 55.1 for ‘Taibyō soubutori’, 48.4 for ‘Tensyun’, 27.2 for ‘Haru no miyako’, 29.7 for ‘Oshin’, 19.4 for ‘Miya no izumi’, 9.2 for ‘Banchu Haruzumari’, 5.1 for ‘Haru no megumi’, and 0 for ‘Top Runner’, ‘Wakamiya 2 go’, ‘Beppin 2 go’, and ‘Tenpo’. Thus, it became clear that there was a large difference in cold sensitivity even among varieties considered to be late-bolting types (excluding ‘Taibyō soubutori’). In cold regions, such as Miyagi Prefecture, it was considered necessary to reexamine the cold sensitivity using the Flower Formation Index, even for varieties considered to be late-bolting types.

はじめに

アブラナ科葉根菜類の青果栽培において春播きを行った場合、低温感応によって花房形成が起りやすくなり、続いて起こる抽だいによって品質の低下が懸念される。東北・寒冷地におけるダイコンの春播き栽培では特に問題となる現象である。抽だいは花房形成を伴った節間伸長であり、根部の肥大を抑制し、品質の低下を招く。その対策のひとつとして抽だいにくい晩抽性品種の採用が考えられる。そのため、ダイコンでは低温感応しにくい晩抽性品種が数多く育成されてきた。しかし、各品種の低温感応性について比較した報告はみられない。そこで、本研究では、代表的な晩抽性の経済品種を選び、春播きを行い、花房形成について比較検討した。その際、既報（斎藤ら、2001, 2003, 2004, 2009, 2011, 2014；渡辺ら、2003）において筆者らが指標として用いた花成強度によって花房形成の明確化を試みた。

材料および方法

<新指標“花房強度”について>

まずはじめに、本報告において指標として用いた花成強度について触れることにする。これまで行われてきたダイコンの花房形成に関する研究（江口・小出, 1944；萩屋, 1955；Tashima, 1957；香川, 1960；江口ら, 1963；松原ら, 1990）では、抽だい率および開花率、花房分化、抽だいおよび開花までの日数、頂花房までの葉数といった頂花房の形成状態が指標として用いられてきた。しかし、頂花房の形成に対する低温、日長の作用は比較的早く飽和に達しており、これらの指標だけでは花房形成に対する作用を定量的に示されていないことが渡辺ら（2003）により指摘されている。すなわち、たとえ頂花房の形成株率が100%であっても側花房の形成節数（主茎上の側芽の花房形成）に大きな差異がみられる可能性がある。そのような事情から、筆者は側花房の形成節数も勘案して次式を考案した（斎藤ら, 2001）。

$$\text{花成強度} = \text{頂花房の形成株率} \times (\text{1+側花房の形成節数}) / (\text{1+頂花房までの節数})$$

渡辺ら（2003）は、人工気象器で育てたダイコン在来品種において、花成強度を用いることで花房形成に対する温度と日長の影響を定量的に示すことに成功した。たとえば頂花房の形成株率が100%の区同士の区の比較においても、花成強度で見ると‘大蔵’では12（15°Cで28日間処理）～92（6°Cで28日間処理）と差異が大きく、‘和歌山’でも42（15°Cで28日間処理）～97（6°Cで28日間処理）と差異が確認された。そこで、本報告ではハウス栽培における経済品種についても、花成強度を用いることで花房形成の状態を定量的に示すことができるかどうかを試みた。

<材料>

供試品種は‘耐病総太り’、‘おしん’、‘トップランナー’、‘べっぴん2号’（以上、タキイ種苗）、‘夏のきざし’、‘天春’、‘天寶’（以上、サカタのタネ）、‘春の都’、‘春のめぐみ’、‘宮の泉’（以上、トーホク）、‘晩抽春づまり’（中原採種場）、‘若宮2号’（渡辺採種場）の計12品種とした。なお、‘耐病総太り’は晩抽性の品種ではなく、低温感応しやすいとみられ、対照品種とした。品種の選択は、各種苗会社のカタログの検討および種苗店からの聞き取りをもとに行った。

<方法>

2015年4月9日に宮城大学食産業学部附属坪沼農場のビニールハウス内に播種した。25°C以上で換気を行った。7月1日に各品種6株ずつを採取し、実体顕微鏡を用いて頂花房形成の有無、頂花房までの節数、主茎上の側花房の形成節数について調査し、花成強度を求めた。

結果および考察

1) 頂花房の形成株率：‘耐病総太り’、‘夏のきざし’、‘天春’、‘春の都’の4品種では100%であった(表1)。¹⁾ ‘おしん’、‘宮の泉’では66.7%、‘晩抽春づまり’では50.0%、‘春のめぐみ’では33.3%であった。¹⁾ ‘トップランナー’、‘若宮2号’、‘べっぴん2号’、‘天宝’の4品種では頂花房の形成はみられなかった(表1)。

2) 頂花房までの節数：最も少なかった品種は‘夏のきざし’で24.7節、次いで‘耐病総太り’で32.0節であった(表1)。¹⁾ また、40節台の品種では‘晩抽春づまり’、50節台の品種では‘春の都’、60節台の品種では‘天春’、‘春のめぐみ’、70節台の品種では‘おしん’、‘宮の泉’であり、品種間の差異が大きかった(表1)。

3) 側花房の形成節数：最も多かった品種は‘おしん’で32.3節であった(表1)。¹⁾ 次いで‘天春’で29.0節、‘宮の泉’で20.0節、‘耐病総太り’で17.2節、春の都で14.5節、‘夏のきざし’で13.7節、‘春のめぐみ’で8.5節、‘晩抽春づまり’で7.3節であった(表1)。

4) 花成強度：‘夏のきざし’で57.1、‘耐病総太り’で55.1、‘天春’で48.4、‘春の都’で27.2、‘おしん’で29.7、‘宮の泉’で19.4、‘晩抽春づまり’で9.2、‘春のめぐみ’で5.1、‘トップランナー’、‘若宮2号’、‘べっぴん2号’、‘天宝’で0となり、明確に数値化できた(表1)。

このように、頂花房の形成株率が100%であっても、花成強度でみれば‘夏のきざし’の57.1~‘春の都’の27.2まで差異がみられ、晩抽性とされる品種においても花成強度の品種間差異は大きいと考えられた。したがって、実際の栽培では各地の気象条件等を勘案した適品種の選定が必要と思われた。特に宮城県のような寒冷地では、晩抽性とされる品種においても、花成強度を用いた低温感応性の再検討が重要と考えられた。

表1 ダイコンの花房形成に対する品種間差異²⁾

品種	調査株数	頂花房の 形成株率 (%)	頂花房までの 節数 ^{y)}	側花房の 形成節数 ^{y)}	花成強度
耐病総太り	6	100	32.0±1.0 ab ^{x)}	17.2±1.2 ab ^{x)}	55.1
夏のきざし	6	100	24.7±0.6 a	13.7±0.6 a	57.1
天春	6	100	61.0±4.4 cd	29.0±1.4 b	48.4
春の都	6	100	56.0±3.1 cd	14.5±1.5 a	27.2
おしん	6	66.7	73.8±9.6 d	32.3±9.0 b	29.7
宮の泉	6	66.7	72.0±4.3 d	20.3±7.3 ab	19.4
晩抽春づまり	6	50.0	44.3±1.2 abc	7.3±2.7 a	9.2
春のめぐみ	6	33.3	60.5±8.5 cd	8.5±1.5 a	5.1
トップランナー	6	0	—	—	0
若宮2号	6	0	—	—	0
べっぴん2号	6	0	—	—	0
天宝	6	0	—	—	0

²⁾播種(2015年4月9日)後83日(7月1日)に調査

^{y)}平均値±標準誤差

^{x)}同一列の異なる英文字間には5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer法)

和文摘要

ダイコンの経済品種の花房形成について花成強度を用いたところ、‘夏のきざし’で57.1、‘耐病総太り’で55.1、‘天春’で48.4、‘春の都’で27.2、‘おしん’で29.7、‘宮の泉’で19.4、‘晩抽春づまり’で9.2、‘春のめぐみ’で5.1、‘トップランナー’、‘若宮2号’、‘べっぴん2号’、‘天宝’で0とな

り、明確に数値化できた。このように、晩抽性とされる品種間（‘耐病総太り’を除いて）においても低温感性に差が大きいことが明らかとなった。宮城県のような寒冷地では、晩抽性とされる品種においても、花成強度を用いた低温感性の再吟味が重要と考えられた。

文献

- 齋藤秀幸・齋藤 隆 (2001) カブの花房形成に及ぼす低温処理期間と低温処理後の日長の影響, 園芸学会雑誌, 70(5), 629-635.
- 齋藤秀幸・齋藤 隆 (2003) カブの花房形成に及ぼす低温処理中の高温処理の影響, 園芸学会雑誌, 72(4), 329-334.
- 齋藤秀幸・齋藤 隆 (2004) カブの花房形成に及ぼす 24 時間の日長処理期間とジベレリンあるいはウニコナゾール施与の影響, 園芸学研究 72(4), 79-83.
- 齋藤秀幸・齋藤 隆 (2009) カブの低温感性における各種温度の影響と短日による抑制作用の明確化, 園芸学研究 8(2), 221-226.
- 齋藤秀幸・齋藤 隆 (2011) カブ春播き品種の花房形成に及ぼす温度と日長の影響における品種間差異, 植物環境工学 23(1), 3-11.
- 齋藤秀幸・齋藤 隆 (2014) カブの花房形成に及ぼす低温処理期間とジベレリンあるいはウニコナゾール施与の影響, 植物環境工学 26(1), 15-24.
- 渡辺陽子・千 春鎮・齋藤 隆 (2003) 新指標“花成強度”を用いたダイコンの春化の程度の明確化, 生物環境調節 41, 149-156.
- 江口庸雄・小出征文 (1944) 大根及松類の播種期と花芽分化期並にヴァルナゼーションに就いて, 園芸学会雑誌 15, 1-27.
- 萩屋 薫 (1955) 大根のバーナリゼーションに関する研究 (第 4 報) 処理温度と抽苔との関係, 農業及び園芸, 30, 597-598.
- Tashima, Y. (1957) Ein Beitrag zur Physiologie der Blütenbildung von *Raphanus sativus* mit besonderer Rücksicht auf die Vernalisation. Mem. Fac. Agric. Kagoshima Univ. 3, 25-58.
- 香川 彰 (1956) 大根の低温感性に関する研究 (第 1 報) 低温処理ダイコンの花成におよぼす日長の影響, 岐阜大学農学部研究報告, 12, 8-17.
- 江口康雄・松村 正・神山利一 (1963) ダイコン, ハクサイの花成と種子形成に及ぼす低温の影響, 園芸試験場報告 A. 2, 189-216.
- 松原 幸子・三木 典子・村上 賢治・内田 郷子 (1990) ダイコンの採種のための春化处理, 園芸学会雑誌, 59, 137-142.