

ダイコン空洞症発生に及ぼす品種及び播種期について

小山田 光男・北川 守*・山口 幸子・鈴木 洋

(山形県立園芸試験場・*山形県立砂丘地農業試験場)

The Effect of Varieties and Seeding Date on Occurrence of "Hollow Root" Disorder in Radish

Mituo OYAMADA, Mamoru KITAGAWA*, Sachiko YAMAGUCHI and Hiroshi SUZUKI

(Yamagata Horticultural Experiment Station・*Yamagata Sand Dune Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

ダイコン空洞症はダイコンの商品価値を著しく損う。特に軽症のものは外観からの判別ができず、切断しないと確認できないので問題が大きい。一方、本症に関する試験例は多い。内容は必ずしも同じではないが、品種や播種期により空洞症発生に差があることで、ほぼ一致している。しかし、その原因や発生機構については推論の段階であり空洞症の防止策も明らかでない。そこで、空洞症対策を明らかにしようと考え、消費動向に対応し、青首宮重系品種のなかから空洞症発生の少ない品種選抜と併せて播種期の違いが空洞症発生におよぼす影響について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

実験 1. 品種について

春、秋 2 回検討したが、春作では“耐病総太り”ほか 9 品種を、うね幅 150cm、株間 30cm、2 条、昭和 57 年 4 月 30 日に播種し、ポリトンネル・マルチ栽培とした。秋作では“耐病総太り”ほか 23 品種を供試し、うね幅 75cm、株間 30cm、同年 8 月 26 日に播種した。

施肥量：春作では N, P₂O₅, K₂O とともに 15kg/10a、全量基肥、秋作では同 15, 30kg/10a の 2 段階とし、基肥 60% とした。

試験規模：1 区 7 m²、春作 2 区制、秋作単区制

実験 2. 播種期について

“耐病総太り”“宮重一号”“四月早生”の三品種を昭和 57 年 4 月 30 日、5 月 15 日、8 月 16 日、9 月 6 日、9 月 17 日に播種した。栽植密度はポリトンネル・マルチをした 4 月 30 日、5 月 15 日播種及び白寒冷紗 (井 300) トンネルをした 8 月 16 日播種ではうね幅 150cm、株間 30cm、2 条、他の播種期ではうね幅 75cm、株間 30cm とした。

施肥量：N, P₂O₅, K₂O とともに 15kg/10a とし、4 月 30 日、5 月 15 日播種では全量基肥、他の播種期では基肥 60% とした。

試験規模：1 区 7 m²、2 区制

空洞症の調査は、各実験とも、ダイコンが小さい場合は根部を 1cm ごとに切断し、実体顕微鏡で、ダイコンが大きくなってからは根部を 2~4cm 毎に切断し、肉眼で空洞症の有無を確認した。空洞症を認めた場合、更に細く切断し、空洞症の大きさ、位置等を調査した。

3 試験結果及び考察

実験 1. 品種について

春作では播種 18 日後から空洞症を調査した。この時点で

既に供試全品種に高率の空洞症が認められ (表 1)、その後 6 日経過した播種 24 日後でも、前回調査結果とほぼ同じ水準で空洞症が認められた。しかし、播種 52 日後では明らかに空洞症が少なくなり、空洞症株率 60% の“早どり”が最も多く、次いで“宮重一号” (20%) “弥吾七総太り” (10%) “耐病総太り” (5%) の順であり、他の品種では空洞症が認められなかった (表 2)。

表 1 播種 18 日後の生育と空洞症

品 種	葉数 (枚)	全重 (g)	根重 (g)	根長 (cm)	根径 (cm)	空洞症株率 (%)
平安早太り時無し	3.2	5.2	0.4	11.5	3.6	13/20
夏みの早生三号	3.5	11.0	0.9	13.3	4.3	6/20
干し理想	3.6	10.3	0.7	12.1	4.3	12/15
四月早生	3.5	10.4	1.1	11.6	5.9	10/20
宮重一号	3.6	10.4	0.8	13.6	5.0	15/15
耐病総太り	4.3	17.6	1.3	13.6	5.9	20/20
早どり	3.3	10.4	0.9	13.3	5.3	6/10
貴聖	3.3	7.0	0.6	11.8	4.7	10/10
弥吾七総太り 507	3.7	11.1	0.8	13.0	5.1	15/15
いすみ青	3.5	10.9	1.0	13.8	5.2	7/10

注. 播種 4 月 30 日 ポリトンネルマルチ栽培, * 検境による

表 2 播種 52 日後の生育と空洞症

品 種	葉数 (枚)	全重 (g)	根重 (g)	根長 (cm)	根径 (cm)	空洞症株率 (%)
平安早太り時無し	24.7	637.5	480.7	30.8	5.3	0/20
夏みの早生三号	24.1	1,513.0	1,147.0	38.0	6.9	0/20
干し理想	27.1	1,017.0	622.0	34.9	4.9	0/20
四月早生	27.0	1,336.0	1,064.0	39.2	6.5	0/20
宮重一号	22.1	1,418.0	1,063.0	36.3	7.8	4/20
耐病総太り	27.3	1,522.0	1,101.0	36.1	7.1	1/20
早どり	21.9	1,346.0	1,074.0	32.7	7.9	6/10
貴聖	28.5	1,382.0	1,004.0	34.9	7.1	0/10
弥吾七総太り 507	25.6	1,336.0	966.0	34.2	7.1	2/20
いすみ青	27.3	1,024.0	872.0	32.9	6.6	1/10

注. 播種 4 月 30 日 ポリトンネル・マルチ栽培 * 肉眼観察による

このようにダイコン生育の比較的早い時期に空洞症が認められたのは他の試験結果と一致し、この時期の空洞症がその後、柔細胞組織で充填されるか否かが問題となり、充填が間に合わない場合に、いわゆる空洞症ダイコンになるとする説が妥当と考えられる。

秋作では、生育経過ごとの調査をしなかったため、空洞症発生の時期的な推移は不明であるが、10 月 26 日 (播種 60 日後) に収穫調査した結果、標肥、多肥ともに空洞症が発生しなかった品種は“青味”であった。しかし、この品種の形質では、産地対応品種としての普及性は期待できない。

標肥条件で空洞症株率の低かったものは“宮重一号”“8-8”若水二号であった (表 3)。なお“耐病総太り”

は高い空洞症株率(70%)であった。一方、空洞症発生を助長と言われる多肥条件下で、空洞症が認められなかった品種は“S-8”のみで、空洞症株率が低い品種には“宮重一号”があげられる。なお、“耐病総太り”は100%の発生であった(表3)。

表3 播種60日後の生育と空洞症

施肥 条件	品 種	葉数 (枚)	全重 (g)	根重 (g)	根長 (cm)	根径 (cm)	空洞症 株 率 (%)
標 肥	四 月 早 生	23.0	1,597	1,090	45.9	6.1	2/10 20
	○宮 重 一 号	23.4	1,760	1,185	34.5	7.4	1/10 10
	○耐 病 総 太 り	21.4	1,925	1,330	37.6	7.2	7/10 70
	○源 光 鋭	24.5	2,390	1,050	41.0	7.2	8/10 80
	○精 い す み 青	20.9	2,010	1,300	39.6	7.3	2/10 20
	○S ー 8	21.6	1,445	960	39.6	6.3	1/10 10
	○弥 吾 七 総 太 り 508	21.2	1,645	1,085	37.4	6.8	1/10 10
	○青 州 青 首 号	24.1	1,975	1,340	39.4	7.7	7/10 70
	○青 爽 一 号	18.1	1,600	1,095	35.5	7.0	2/10 20
	○耐 病 宮 重 型	22.3	1,685	1,045	36.4	6.6	3/10 30
	○若 水 長 型	24.5	1,750	1,105	36.5	6.2	9/10 90
	○耐 病 宮 重 総 太 り	20.6	1,760	1,260	39.0	7.0	6/10 60
	○弥 吾 七 総 太 り 507	23.3	1,925	1,320	37.3	7.5	3/10 30
	○青 味 号	24.2	1,840	1,130	35.6	7.5	6/10 60
	○若 水 二 号	17.7	1,290	1,020	27.0	7.9	0/10 0
	○貴 聖 山	24.2	1,835	1,335	37.3	7.4	1/10 10
	○東 堀 高 春	20.1	1,450	925	31.1	7.1	4/10 40
	○夏 みの 早 生 三 号	25.1	1,790	1,035	35.4	6.9	7/10 70
	○干 し 理 想	23.3	1,850	845	41.4	5.6	4/10 40
	○平 安 早 太 り 時 無 し	23.0	1,390	740	43.6	5.8	2/10 20
多 肥	四 月 早 生	14.9	1,505	1,125	31.4	7.9	0/10 0
	○宮 重 一 号	22.7	2,050	1,320	44.9	6.8	1/10 10
	○耐 病 総 太 り	24.9	1,635	790	42.2	5.6	0/10 0
	○源 光 鋭	24.7	1,160	710	40.3	5.7	0/10 0
	○精 い す み 青	24.6	1,710	1,110	46.9	6.2	3/ 7 42.9
	○S ー 8	22.6	1,900	1,220	35.9	7.4	1/10 10
	○弥 吾 七 総 太 り 508	27.3	2,175	1,140	38.8	7.1	6/ 6 100
	○青 州 青 首 号	26.3	2,670	1,693	41.4	8.2	4/10 40
	○青 爽 一 号	23.0	1,670	1,025	35.7	6.9	5/10 50
	○耐 病 宮 重 型	25.2	1,290	830	37.4	6.4	4/10 40
	○若 水 長 型	23.3	1,890	1,180	37.8	7.4	0/10 0
	○耐 病 宮 重 総 太 り	26.3	2,025	1,345	38.3	8.0	4/10 40
	○弥 吾 七 総 太 り 507	19.2	1,685	1,125	35.1	7.3	5/10 50
	○青 味 号	24.9	1,935	1,260	39.4	7.1	6/10 60
	○若 水 二 号	22.1	1,580	990	45.9	5.9	8/10 80
	○貴 聖 山	21.7	1,955	1,225	39.1	7.6	3/10 30
	○東 堀 高 春	21.2	1,965	1,365	36.4	7.8	2/10 20
	○夏 みの 早 生 三 号	26.9	2,000	1,100	34.1	7.3	5/ 9 55.6
	○干 し 理 想	17.7	1,620	1,210	30.4	8.3	0/ 9 0
	○平 安 早 太 り 時 無 し	26.0	1,960	1,230	37.8	7.4	3/10 30

注. 播種8月26日, ○印 青首宮重系品種, *肉眼観察による

ここで“耐病総太り”を空洞症発生の指標品種としてみれば、春作における空洞症株率が5%であったことから春作では空洞症発生が少ない条件にあり、秋作にあっては標肥条件下で70%、多肥条件下で100%空洞症となったことから秋作は春作よりも空洞症が発生しやすい条件にあった。殊に多肥条件は空洞症発生を助長する要因の一つであることが明らかになった。

このように空洞症の発生は播種期即ち栽培時期によって左右されるが、春作、秋作ともに空洞症が安定して少ない品種として“宮重一号”、秋作では“S-8”があげられる。これら二品種の特性概要は次のとおりである。

①宮重一号(松永種苗): 葉色やや濃く、抽根部の色、鮮黄緑、肥大が早い。根長35cm、根径7cm、根重1~1.2kg、但しス入りも早いので、適期収穫を厳守する必要がある。

②S-8→天成青首(坂田種苗): 葉色濃く、複葉小型で多い、抽根部の色、鮮黄緑、肥大がやや遅い、根長37cm、根径7cm、根重1~1.2g。

なお、“S-8”(天成青首)は秋作以外の作型適応性と併せて空洞症発生についての検討が必要である。

実験2 播種期について

播種各期毎の収穫期における空洞症株率を比較(図1)すると“耐病総太り”では4月30日播種が最も少なく(空洞症株率5%)、播種期が遅れるにつれて空洞症株率が高まり、9月17日播種では100%空洞症の発生があった。

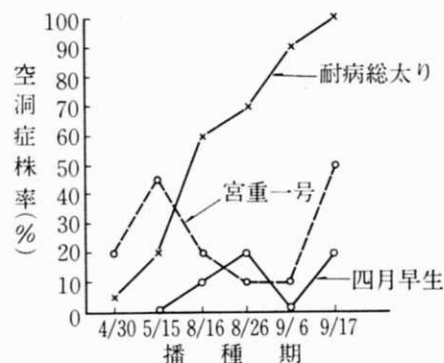


図1 播種期と空洞症株率の推移

一方、実験1で空洞症が安定して少ないとした“宮重一号”では5月15日及び9月17日播種がそれぞれ45、50%で二つのピークを示し、8月26日及び9月6日播種がそれぞれ10%の空洞症株率で最低であった。

なお、春作用品種である“四月早生”は宮重系品種よりも品質は劣るが、総じて空洞症が少ない品種である。

次に播種期毎にダイコン生育経過と空洞症発生との関連についてみれば、収穫期における空洞症株率が低い播種期のものは比較的早い時期に高率で空洞症が認められても、ダイコンの生育経過に伴い空洞症株率が明らかに減少、もしくは減少傾向がうかがわれた(図表省略)。

実験1でも触れたように、比較的早い時期に発現する空洞症はダイコン肥大に伴い柔細胞組織で充填されれば正常根となるが、充填が間に合わない場合に空洞症になると考える。そこで充填が間に合わない要因は何か、ひるがえって肥大現象に注目すれば、ダイコンの生育肥大が生育中期以降急速に進行することが問題となり、それには気象要因が最も大きく作用すると考えられる。

したがって、空洞症は播種期による発生差異が明らかであるが、単に空洞症株率の低い播種期でその防止策とするのは問題がある。その具体例として“耐病総太り”で昭和56年には9月に入ってから播種であれば空洞症は問題にならなかった。しかし、57年には遅まきほど空洞症株率が高まり、前年とは相反する結果になった。ちなみに9月以降の秋冷は56年よりも57年が遅く、温暖な日が続いた。

4 ま と め

ダイコン空洞症は品種及び播種期により明らかに差異が認められた。しかし、その防止対策としては、播種期では年次変動が大きいことから当面は品種で対応するのがよい。青首宮重系品種では“宮重一号”“S-8(天成青首)”が適当である。なお“S-8(天成青首)”は秋作以外での検討が必要である。