

バラのロックウール栽培における台木の種類および台木由来 同化専用枝の有無が切り花本数と品質に及ぼす影響

梶原真二*・勝谷範敏

広島県立農業技術センター 739-0151 東広島市八本松町原

Effects of Rootstocks and Presence or Absence of Permanent Rootstock Assimilation Branches on the Yield and Quality of Roses Grown in Rockwool Culture

Shinji Kajihara* and Noritoshi Katsutani

Hiroshima Prefectural Agriculture Research Center, Hara, Hachihonmatsu, Higashihiroshima, Hiroshima 739-0151

The effects of two types of rootstock (*Rosa odorata* and *Rosa multiflora*), training method (high-rack and arching) and the presence or absence of permanent rootstock assimilation branches on the yield and cut flower quality in the rose 'Asami Red (Rote Rose)' grown in rockwool in a plastic house were studied.

The high-rack training method produced a higher yield of cut flower stems compared with those grown by the arching training method. In both the high-rack and the arching training methods, the yield of cut flower stems of plants with permanent rootstock assimilation branches of *Rosa odorata* was higher than that of plants grown by cutting. However, on *Rosa multiflora* rootstocks, the yield of cut flower stems was reduced by permanent rootstock assimilation branches compared to that of plants without such branches. In both of the high-rack and the arching training methods, the cut flower stem length of plants with permanent rootstock assimilation branches of *Rosa odorata* was more increased than that of plants grown by cutting. However, on *Rosa multiflora* rootstocks, the cut flower stem length of plants with permanent rootstock assimilation branches was shorter than that of plants without them.

キーワード: バラ, 台木, 台木同化専用枝, 切り花本数, ロックウール栽培

緒言

現在, ロックウール栽培によるバラの切り花生産では, 種苗費が接ぎ木苗に比べて安価な挿し木苗を利用する事例が多い。また, 仕立て法は, 従来の切り花枝の最下位の5枚葉を1枚残して収穫する切り上げ仕立て法よりも, 定植後に発生したシュートの一部を折り曲げて同化専用枝を持たせ, 切り花枝は別に伸長させるハイラック仕立て法やアーチング仕立て法が多い。さらに, 接ぎ木苗を用いて穂木部のシュートのみならず, 台木部から発生したシュート(台芽)を伸長させた後に折り曲げ, 同化専用枝として利用する仕立て法も考案された(今井, 1995)。

従来の土耕栽培での切り上げ仕立て法では, 接ぎ木栽培における台木に, 生産性が高まるとされる *Rosa multiflora* が多く用いられていた(林, 1998)。しかし, ロックウール栽培での同化専用枝を持つ仕立て法において, これに適する台木の種類および台木同化専用枝の有効性

はまだ明らかにされていない。また, 台芽を放置しておくと, これとの競合によって穂木の生育が不良となることも指摘されている(小西, 1991)。

本報では, バラのロックウール栽培における台木の種類, 台木由来の同化専用枝の有無と仕立て法の組み合わせが切り花本数および品質に及ぼす影響について検討を行った。

材料および方法

品種には「ローテローゼ」を用いた。培養液の組成は園試処方¹⁾の1/2濃度とし, ECを0.8~2.2 dS・m⁻¹の範囲で制御した。培養液の供給は散水方式で行い, 1日当たり高温期には5回(1.0 liter/株), 低温期には2回(0.4 liter/株)施与した。実験は日最低気温を16℃以上とした硬質プラスチックハウス内で行った。切り花の収穫調査は, 長さが40 cm以上でがくが水平以下に開いた状態の切り花枝について, 収穫開始から1年間, 毎週5回以上行った。なお, 収穫時に切り花長が40 cm未満の切り花枝は花らいを摘み取り, 発生基部から折り曲げて同化専用枝とした。

接ぎ木苗の台木には *Rosa odorata* (以下オドラータと

2003年2月4日 受付。2003年7月30日 受理。

本報告の一部は, 1998年の園芸学会秋季大会において発表した。

*Corresponding author. E-mail: s-kajihara84319@pref.hiroshima.jp

する)および *Rosa multiflora* K-2(以下ノイバラとする)を用い、対照には挿し木苗を用いた。接ぎ木苗では、台芽を発生させず穂木から発生したシュートのみを同化専用枝として用いた区と、台木から発生したシュートも同化専用枝(以下台木同化専用枝とする)として用いた区の2種類を設けた。これらの区にハイラック仕立て法およびアーチング仕立て法を組み合わせ合計10処理区を設け、1区には12株を供試した。台木同化専用枝を持つ仕立て法は、厳密にはハイラックおよびアーチング仕立て法のいずれにも該当しないものである。しかし、ここでは通例にしたがって、採花母枝を持ちナックルカットする方法をハイラック仕立て法とし、ベアサルスシュートを生元から収穫する方法をアーチング仕立て法とした。

定植は1辺が5 cmのロックウールキューブ(ニチアス社製)に挿し木した発根苗を用いて1996年7月3日に行った。ロックウールスラブ(ニチアス社製)は長さ91 cm×幅30 cm×厚さ7.5 cmのものを、2枚並べて中央に灌水パイプを敷設し、ベンチ幅を60 cmとした。栽植密度は、スラブ1枚に1条で6株ずつ定植し、株間15 cm

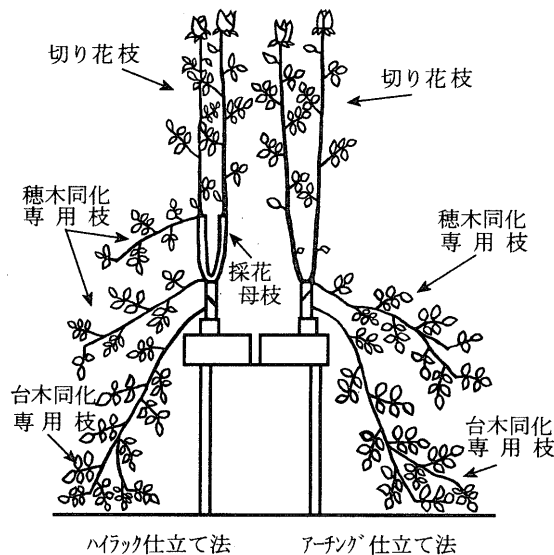
×条間45 cmで2条植えの1元配置とした。穂木部から発生したシュートは発らい後に摘らいし、株を養成した。台木同化専用枝を用いる仕立て法では、台芽を株元から2本発生させ、長さ80 cmでピンチを行った。9月10日に台木および穂木から発生したシュートとも、同化専用枝とするために株元から一斉に折り曲げた(第1図)。なお、台木同化専用枝は長さが100 cmを越えたときに80 cmまで適時切り戻した。

結 果

収穫開始から1年間の1株当たりの総切り花本数は、台木の種類が同じであれば、ハイラック仕立て法でアーチング仕立て法よりも多い傾向がみられた(第2図)。しかし、同じ種類の台木で比較すると、80 cm以上の切り花本数はアーチング仕立て法でハイラック仕立て法よりも多い傾向にあった。また、50 cm未満の切り花本数は、台木や仕立て法が異なっても極めて少なく、各区ともわずかに1~2本であった。台木同化専用枝の有無が総切り花本数に及ぼす影響は、ハイラック仕立て法がアーチング仕立て法に比べて大きかった。総切り花本数が最も多かった区は、オドラータ台木を用い、さらに台木同化専用枝を持たせたハイラック仕立て法であり、1株当たり37本であった。この場合、80 cm以上の切り花本数は15本で全区を通して最も多くなった。一方、ノイバラ台木を用い台木同化専用枝を持たせた場合の総切り花本数は、ハイラック仕立て法では21本、アーチング仕立て法では23本であり、両仕立て法ともに他の区に比べて著しく少なくなる傾向がみられた。

切り花品質について第1表に示した。切り花長および切り花重の値は、台木の種類および台木同化専用枝の有無にかかわらず、アーチング仕立て法がハイラック仕立て法よりも大きくなる傾向がみられた。

切り花長は、オドラータ台木を用い台木同化専用枝を持たせることによって、挿し木苗よりも、ハイラック仕立て法では8 cm、アーチング仕立て法では5 cm それぞ



第1図 バラの台木同化専用枝折り曲げ仕立て法の模式図

第1表 仕立て法、苗の種類および台木同化専用枝の有無がバラ‘ローテローゼ’の切り花品質に及ぼす影響

仕立て法	苗の種類	台木同化専用枝の有無	切り花長 ² (cm)	切り花重 ² (g)	切り花重/切り花長 (g・cm ⁻¹)	節数 ²
ハイラック	挿し木苗	—	67.7±1.8	35.8±0.5	0.53	13.9±0.4
	オドラータ台接ぎ木苗	無	69.8±1.5	36.0±1.8	0.52	14.5±0.4
		有	75.8±1.9	40.1±1.3	0.53	15.1±0.5
	ノイバラ台接ぎ木苗	無	71.9±2.0	41.7±2.0	0.58	15.0±0.5
		有	65.2±1.2	37.8±1.6	0.58	14.0±0.4
アーチング	挿し木苗	—	74.0±1.8	44.3±2.1	0.60	14.7±0.4
	オドラータ台接ぎ木苗	無	76.2±2.0	44.4±2.2	0.58	15.7±0.4
		有	79.2±2.0	46.4±1.5	0.59	15.8±0.5
	ノイバラ台接ぎ木苗	無	74.6±2.2	49.1±2.8	0.66	16.0±0.5
		有	73.8±1.6	47.5±2.1	0.64	15.4±0.4

² 各処理区ともに平均±標準誤差。反復数は第2図の各処理区の総切り花本数が相当

れ大きくなった。しかし、ノイバラ台木で台木同化専用枝を持たせた場合のハイラック仕立て法の切り花長は、挿し木苗よりも約3 cm 小さくなった。

切り花重は、仕立て法が同じ場合には、台木を用いた苗が挿し木苗よりも大きくなる傾向にあった。

切り花重を切り花長で割った値は、台木の種類や台木同化専用枝の有無の条件が同じ場合には、ハイラック仕立て法 (0.52~0.58 の範囲) よりアーチング仕立て法 (0.58~0.66 の範囲) で大きくなった。またこの値は、仕立て法が同じ場合には、台木同化専用枝の有無に関わらず、ノイバラ台木苗がオドラータ台木苗および挿し木苗に比べて大きくなった。

処理区間での節数の違いは、1~2 節程度であった。

なお、実験終了時の穂木同化専用枝および台木同化専用枝の長さは、いずれの処理区とも目視による観察では差がみられなかった。

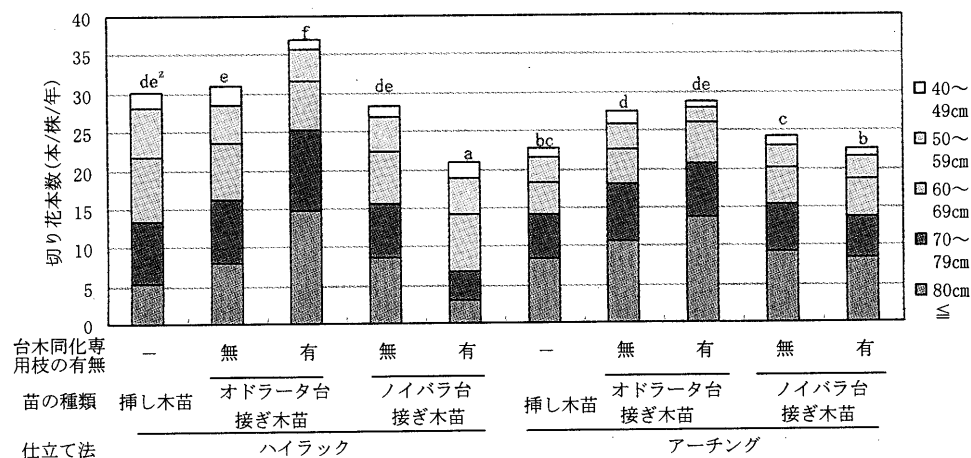
考 察

切り花バラの生産性の向上と高品質化を図るために、台木の種類、台木同化専用枝の有無および仕立て法について検討した結果、ハイラック仕立て法、アーチング仕立て法ともに台木にオドラータを用い、穂木から発生したシュートに加えて台芽から発生したシュートを同化専用枝として折り曲げることによって、総切り花本数が増加し切り花品質も向上することが明らかとなった。一方、台木にノイバラを用いた場合には、台木同化専用枝の存在により総切り花本数が減少し、切り花品質も低下する傾向にあった。

Kool・van de Pol(1992)は、5種類の台木を用いて挿し木苗との樹勢を比較し、台木により樹勢が異なることを報告している。オドラータの台木同化専用枝を持たせた場合に挿し木よりも総切り花本数が著しく増加したのは、台木同化専用枝からの光合成産物が効率的に切り花シ

ュートへ転流し(梶原ら, 2000), 切り花生産量の増加に寄与したためと考えられる。一方、ノイバラの台木同化専用枝からは、オドラータの台木同化専用枝にはほとんどみられなかった半つる性の強勢枝と多数のえき芽が発生したために、高頻度でこれらを制限する必要があった。このことから推察すると、台木としたノイバラの樹勢がオドラータと比べて強いため、同化専用枝からの光合成産物が台木同化専用枝そのものの生長に使われ、切り花枝に転流しなかったために切り花本数および品質が著しく劣ったのであろう。台木同化専用枝の存在が総切り花本数に及ぼす影響はアーチング仕立て法よりもハイラック仕立て法で顕著であった。これは、ハイラック仕立て法がアーチング仕立て法と比べてナックル数が多いので、より新規の萌芽数を確保しやすい仕立て法であり(二村ら, 1997), 同化産物のシンク容量をより大きくしうることが関わっているものと思われる。今後は台木や仕立て法の違いと光合成産物や無機成分の転流・分配様相との関連について検討が必要であろう。

切り花重と茎径の間には高い相関関係があることが小山ら(1998)によって報告されている。アーチング仕立て法では、ハイラック仕立て法に比べて切り花長および切り花重の値ともに大きく、また、切り花重を切り花長で割った値の大きかったことは、アーチング仕立て法は茎の太い切り花を生産する傾向があることを示している。従って、アーチング仕立て法においてハイラック仕立て法に比べて総切り花本数が少なかったのは、同化専用枝からの光合成産物が主に茎を太くする方向に使われたためと考えられる。台木および同化専用枝の有無が同じものでは、切り花重(第1表)に総切り花本数(第2図)を乗じた値がアーチング仕立て法とハイラック仕立て法の間で近似した値となっている。すなわち、同化産物が1本当たり切り花重の確保と切り花本数のどちらに振り向けられるかは、いわゆるトレードオフの関係にあり、アーチ



第2図 仕立て法、苗の種類および台木同化専用枝の有無がバラ‘ローテローゼ’の切り花本数に及ぼす影響

²Tukey-Kramerの多重検定により、共通する英文字がある場合には5%レベルで総切り花本数に有意な差が存在しない

ング仕立て法は前者を、ハイラック仕立て法は後者を志向する仕立て法と考えられる。ハイラック仕立て法はバラ切り花の単価が低迷する現況において、短い切り花を許容しつつ多収を目指す生産方針に適していると考えられ、本実験の結果は、このような特徴を持つハイラック仕立て法において、オドラータ台木同化専用枝の利用が総切り花本数をさらに増加させるための有効な技術であることを示している。

大川(1999)は、台木に必要な条件として切り花本数が多いことを指摘している。また、大川(1973)はノイバラ台木接ぎ木苗と挿し木苗での生産性を土耕栽培で比較した結果、8品種中7品種で接ぎ木苗の生産性が挿し木苗よりも優れたとしている。しかし、本実験においてノイバラ台木を用いた場合には、ハイラック、アーチング仕立て法ともに挿し木苗よりも特段に生産性が優れたことはなかった。ロックウール栽培は土耕栽培と異なり、養液が常にかけ流しとして根に供給されている。また、ロックウールスラブ内での水分の移動は速く、作物の養分吸収も容易なため、植物が水ストレスを受けることはない(田中・安井, 1992)とされている。従って、バラのロックウール栽培においては、挿し木苗でも養分吸収が十分に行われるため、樹勢の強い台木を用いてバラの生産性を向上させる有利性は少ないと考えられる。一方、ハイラック仕立て法でオドラータ台木を用いた場合では、台木同化専用枝を利用することにより挿し木苗と比較して著しい生産性向上効果が認められた。この結果は、ロックウール栽培で切り上げ仕立て法により収穫した場合、ノイバラ台木苗やオドラータ台木苗の生産性が挿し木苗よりも高かったとした渡辺ら(1996)の報告とも異なる。同化専用枝を持つハイラック、アーチング仕立て法における台木の生産性への寄与については、特にロックウールを培地とした場合、地下部よりもむしろ同化専用枝の機能を考慮する必要がある。

Shimomuraら(2003)は、アーチング仕立て法において同化専用枝の葉面積指数と生産性との関連を検討し、葉面積指数は3.0前後が最適であったと報告している。本実験では、穂木および台木同化専用枝の葉面積指数については検討しなかった。今後は、オドラータ台木を用いた場合の穂木および台芽由来の同化専用枝それぞれについて、折り曲げ方法や最適な葉面積などについてさらに精細に検討するとともに、作業性なども考慮した栽植方法についても検討する必要があると考えている。

摘 要

ロックウール栽培での同化専用枝を持つ切り花バラ生産用の仕立て法において、台木の種類、仕立て法および台木同化専用枝の有無が切り花本数および切り花品質に及ぼす影響について‘ローテローゼ’を用いて検討した。

台木の種類および台木同化専用枝の有無にかかわらず、

ハイラック仕立て法の総切り花本数がアーチング仕立て法よりも多い傾向にあった。総切り花本数は、オドラータ台木を用い、その台芽を折り曲げて同化専用枝とした場合には、ハイラック仕立て法およびアーチング仕立て法ともに挿し木苗よりも多くなった。しかし、ノイバラ台木で台木同化専用枝を持たせると、いずれの仕立て法ともに台木同化専用枝を持たない場合よりも総切り花本数が少なくなった。切り花長はオドラータ台木を用いて台木同化専用枝を持たせると、ハイラック仕立て法およびアーチング仕立て法ともに挿し木苗よりも大きくなった。しかし、ノイバラ台木の同化専用枝を持たせたハイラック仕立て法では、台木同化専用枝を持たない場合よりも切り花長が小さくなった。

謝 辞 本論文を作成するに当たり、校閲していただいた岡山大学農学部教授景山詳弘博士に深く感謝の意を表します。

引用文献

- 林 勇. 1998. 切り花栽培の新技术. 改訂バラ. 上巻. p. 54-57. 誠文堂新光社. 東京.
- 今井 清. 1995. バラの苗生産及び切花栽培方法. 公開特許公報(A). 特許公開平7-213152.
- 梶原真二・伊藤純樹・勝谷範敏. 2000. 折り曲げ枝からの光合成産物の転流に関する研究. 園学雑. 69(別2): 474.
- 小西国義. 1991. 花の園芸用語事典. p. 100. 川島書店. 東京.
- Kool, M. T. N. and P. A. van de Pol. 1992. Aspects of growth analysed for *Rosa hybrida* 'Moterea' as affected by six rootstocks. Gartenbauwissenschaft 57: 120-125.
- 小山佳彦・岩井豊通・池田幸弘. 1998. ミニチュアバラのアーチング仕立て法における遮光, 補光および摘らい処理が切り花本数, 切り花長および茎径に及ぼす影響. 近畿中国農研. 95: 61-65.
- 二村幹夫・山口徳之・伊藤和久. 1997. 仕立て方法及び採花方法がバラ切り花の収量・品質に及ぼす影響. 愛知農総試研報. 29: 185-192.
- 大川 清. 1973. 温室バラの挿し木繁殖と挿し木苗の生産能力の検討. 神奈川園試研報. 21: 120-127.
- 大川 清. 1999. バラの生産技術と流通. p. 42-108. 養賢堂. 東京.
- Shimomura, N., K. Inamoto, M. Doi, E. Sakai and H. Imanishi. 2003. Cut flower productivity and leaf area index of photosynthesizing shoots evaluated by image analysis in "arching" roses. J. Japan Soc. Hort. Sci. 72: 131-133.
- 田中和夫・安井秀夫. 1992. ロックウール栽培の実用化に関する研究. 野菜茶試研報 A(野菜・花き). 5: 1-36.
- 渡辺寛之・西澤圭子・廣岡健司. 1996. バラの接ぎさし繁殖と切り花生産性について. 奈良農試研報. 27: 25-32.