

ハウストマト萎ちよう病 J₃ 防除対策について 耐病性台木 KNVF の利用とその効果*

宮川 喬**、稲垣 悟**、今泉 寛***、河瀬住雄****

Control of the Root Rot of Tomatoes
Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp.
Lycopersici, Race J₃, in Vinyl House.

On the effect of grafting by using
KNVF resistance stock

Takashi MIYAGAWA, Satoru INAGAKI, Hiroshi IMAIZUMI
and Sumio KAWASE

はじめに

本県のハウストマトは木曾川下流のデルタ地帯が代表的な産地であり、約 50ha の生産規模をもち、着実な発展をとげてきた。この産地の中で中核をなす地区は木曾岬村である。小河内¹⁾らは本誌第 2 号に農業経営の視点からこの村の全容、トマト栽培の発展過程を詳しく述べている。

この村のトマトは作型が早くなり、連作年数を重ねるにつれて、昭和 42 年頃から、しだいに萎ちよう病 J₃ の被害が増加して、大巾な減収を招く場合が多くなってきた。

最近とくに問題となっている本病の特異的な症状は、冬期にかなり生育のすすんだハウストマトに、根ぐされ、葉の黄化、茎の空洞化をおこし、ひどいときには株全体が枯死する。しかも、発病を認めてからでは、適切な防除法がなく栽培農家の受ける打撃は極めて大きい。

本病は駒田²⁾、山本³⁾らによると、静岡、高知、愛知、兵庫などの諸県に発生し、さらに北海道でも類似症状が認められるようになったとの報告があり、現在未発生の各県でも、今後本病のまん延が予想される。したがって、本病の防除方法を早急に確立しなければならない。

現在、農業による本病の防除には、クロールピクリン剤による土壌消毒がおこなわれているが、必ずしも完璧

な防除効果がえられていない²⁾。とくに木曾岬村のように低湿地では、土壌中におけるガスのかく散が悪く、十分に本剤の効果を発揮させることができない。

近年、田上⁴⁾らは本病の発病前からベンレート水和剤を灌注することにより、高い防除効果を認めている。しかし、この方法は薬剤利用の経済性および農薬登録の点から、即座に実用化技術として普及できない悩みがある。

そこで筆者らは、桑名郡木曾岬村において、本病の実用的な防除法として耐病性台木への接ぎ木につき検討を加え、それが効果的な対策であるとの見通しを得たので、ここにその概要を報告する。

なお、本試験を行なうにあたり、終始懇切な指導と助言をいただいた当時環境部 山本敏夫技師、また試験実施にあたり協力を得た現地の方々に対して、深謝の意を表する。

1. 耐病性台木 KNVF の親和性について

本病の防除法として、複合耐病虫性台木に接ぎ木したとき、慣行品種の自根のトマトに較べて、収量性がどうなるかを知るために試験をおこなった。

試験方法

接ぎ木用台木として、オランダ国立園芸試験場で育成されプリンズマ種苗会社で独占的に採種し販売している

* 園芸学会東海支部 (昭和 50 年 9 月 6 日) においてその一部を報告

** 現伊賀センター

**** 桑名農業改良普及所

** 園芸部

耐病性台木用トマトKNVF (Corky root-K Nematoda-N, Verticillium-V, Fusarium wilt-F)を使用した。

このKNVFを1978年9月10日、慣行品種の東光Kを9月14日におのおのは種し、9月30日に呼び接ぎした。これを11月30日に当場ハウスに、うね巾120cm、株間25cmの1条植とした。対照として東光Kの自根を用い1区10株の2連制とした。

試験結果

定植時に、苗の素質は鉢上げ後の期間が長すぎたので老化気味であったが、定植後は適当な温度、肥培管理をおこなったので、トマトの生育は順調に経過した。なお、室温は7℃を下らないように温風暖房機で加温し、摘芯は第4花房の上2葉を残しておこなった⁵⁾。

接ぎ木の有無が収量、平均果重におよぼす影響を調査した結果は第1表に示すとおりである。これによると、10株当りの収量合計、平均果重とも接ぎ木の方がまさっていた。品質についてみると、第4花房までの収穫結果では、空洞果、すじぐされ病果、乱形果などの障害果の発生率につき、両者の間に差は認められなかった。

なお、このほ場では土壌伝染性の病果は全く認められなかった。したがって以上の接ぎ木親和性、収量に関しては土壌伝染性病果の影響は全てなかったものと考えられる。両者についての耐病性の差は確かめられなかった。

第1表 接ぎ木苗の収量性

(今泉ら 1974)

項目 区名	大果	小果	10株当り 合計g	平均 果重
	150g以上 重量	150g未満 重量		
東光K	29.514	55.260	84.874	189
KNVF+ 東光K	32.324	55.904	88.228	197

考察

トマトの耐病性台木として、これまでBF101号が青枯病、萎ちょう病^{注)}の防除に有効であると認められ実用技術として普及に移されている。このBF101号は萎ちょう病J₃には耐病性でないので、KNVFに慣行品種を接いだ苗の収量性を検討した。

ここではやや育苗日数の多い老化気味の苗であったので、吸肥力の強いと思われる接ぎ木の方が収量性が勝つものと思われる。

このKNVFへの接ぎ木は収量性からみて、穂木との親和性は高いといえる。

注) これまでトマトの萎ちょう病と云われていたものをJ₁, J₂, 最近山本氏らによつて命名された新しいレースを萎ちょう病J₃と区別している。³⁾この報告では、一般トマト萎ちょう病はJ₁, J₂のレース名を省き、新しいレースのみにJ₃を付記することにする。

2. 耐病性品種と接ぎ木の効果

これまで、一般に多く使われている萎ちょう病耐病性品種が本病に効果があるか、またKNVFに接いだトマトが耐病性があるかについて、この村で最も萎ちょう病J₃の発生が多い農家は場で、次のような検討をおこなった。

試験方法

試験場所 桑名郡木曾岬村小和泉 服部忠夫氏は場

供試品種 ①強力大型東光(むさし育種) ②強力旭光(むさし育種) ③栄寿(タキイ種苗)

④KNVF台木トマト(オランダのプリンズマ社)

栽培概要 上記の①から③の品種は現地地で1973年8月31日にまき、10月9日に定植、いつぼう当場内で9月10日に台木のKNVFを、穂木の東光Kを14日にまき、9月30日に呼び接ぎし、10月29日現地ハウスの内に定植した。

試験区の構成は連棟ハウスのなかで①から③のそれぞれの品種は1棟分800株で、接ぎ木苗は50株を供試し1連制とした。なお、栽培管理は現地の慣行に準じておこなわれた。

試験結果と考察

萎ちょう病J₃の発生は11月中旬から、①から③までの萎ちょう病耐病性である各品種とも本病の初期症状が認められ、その後しだいに病勢がすすみ、2月から



黄化葉、萎ちょうの多い方が自根のトマト
第1図 萎ちょう病J₃と接ぎ木の効果(1973.2)

3月にかけて、その後、被害度も増加し枯死株も多くなつた。

このことから、駒田²⁾も指摘しているように、現在市販されている萎ちょう病に耐病性があるとされている品種は、萎ちょう病J₃に耐病性を持たないものと考えられる。

これに対してKNVFに東光Kを接いだ場合は、本病の被害を全くうけなかつた。ここでは接ぎ木苗の定植期が、他の品種に比較して20日おくれていたため、このことが直ちに耐病性の差と考えられるか否かについて、定植期を同じにしての追試が必要となつた。

なお、接ぎ木の方が若苗きみであつたので、茎葉が徒長して、果実の肥大は十分ではなかつた。

3. 耐病性台木の実用性とは種期との関係

本病の発生の多い地区で、耐病性台木への接ぎ木の効果と実用性について、は種期をかえ3戸の農家は場で検討した。(1974~1975年)

試験方法

A農家は場 台木は種は8月14日、ほ木は種は8月18日、定植は10月7日で、対照品種として強力大型東光を用いた。接ぎ木苗は200株を供試し、栽培管理法は農家の慣行によつた。

B農家は場 台木は種は9月15日、ほ木は種9月18日、接ぎ木10月10日、定植11月20日であり、ほ木は東光Kを用い、対照区は東光Kとした。

C農家は場 台木は種9月20日、ほ木は種9月23日、接ぎ木10月15日、定植11月25日であり、対照区に東光Kを用いた。

結果と考察

耐病性台木KNVFに接ぎ木したトマト苗が、本病に対して耐病性を持つかどうかを追試した結果、第2表のように本病を完全に防除できることを確認できた。

第2表 現地における接ぎ木の概要(1974~75)

項目 農家試験区	は種月日		作業月日		本病の 発病%	備 考
	ほ木	台木	接ぎ木	定植		
A	接ぎ木	8.18	8.14	9.18	10.7	0
	自根	8.18	-	-	10.7	100
B	接ぎ木	9.18	9.15	10.10	10.20	0
	自根	9.18	-	-	10.20	12
C	接ぎ木	9.25	9.20	10.15	11.25	0
	自根	9.25	-	-	11.25	0

注) 発病調査日は2月8日

とくに8月中旬は種A農家は場では、2月8日の調査時に、東光Kの発病株100%に対し、接ぎ木苗は全く発病がみられなかつた。また、B農家は場でも東光Kの12%の発病に対して、接ぎ木苗では発病が認められなかつた。C農家は場では接ぎ木の有無にかかわらず本病の発病は認められなかつた。

この農家は場間の発病の差は、各は場毎に本病の汚染程度の差も考えられるが、田上⁴⁾らも作期のおそくなるにつれて発病率、被害程度も少くなると指摘しているのと合致する。

以上のことから、この台木への接ぎ木による本病の防除効果が高いこと、およびは種期により、その発病程度に差が大きく生ずることを認めた。

なお、B農家は場の接ぎ木苗には第1花房の開花時からウイルス病がはげしくなつたが、自根のものはその発生が軽微であつた。A、Cのは場ではこのような傾向は認められなかつた。このことはB農家のみ接ぎ木作業に伴いウイルスの感染を助長したものと思われる。

総合考察

萎ちょう病J₃の防除法について、現地で耐病性台木への接ぎ木が効果的であるとの結論をえた。この接ぎ木に伴う問題点と実用上の課題について述べる。

1. 耐病性台木への接ぎ木

KNVF台木に、一般栽培用トマトを接げば、親和性も高いので、最も実用的な防除法といえる。しかしTMVの常発地では、接ぎ木作業に伴つてウイルスの感染を助長させることがあるので、この台木にさらにウイルス耐病性を加えた“TNVF”T_mを用い、ほ木にもウイルスに強い品種を利用すべきであろう。⁶⁾

トマトは10a当りほぼ3,000本の接ぎ木苗を必要とする。これは接ぎ木苗の利用の多いスイカの300本、キュウリの1,000本に比べて、トマトは苗数を多く必

要とする。したがつて、トマトの接ぎ木および育苗の省力化を図らなければならない。たとえば、効率的な接ぎ木法とかその工程など、さらに接ぎ木苗を2本仕立とし必要な苗数を半減させることができないか、などの点について現地での技術の組立が必要である⁷⁾。

2. 作型の選択

現地での本病の発生と作型についての観察によると、8月中旬から11月までには種されたトマトでは、早くまかれたものほど本病の発病率、被害程

度も激しい。

このような傾向は、本病の感染および症状の進展が、単に温度の影響のみでなく、トマトの生育ステージによる本病感受性の変化か、日照量などの栽培環境条件が複雑に影響するものと推察されるが、この点については、今後さらに解析検討されなければならない。

現象面からの判断では、本病の予防のためには、は種期を9月中旬以降におくられた方が安全である。

3. 接ぎ木栽培に伴う留意点

耐病性台木への接ぎ木によるトマト栽培では、その台木に応じた栽培上の留意点が必要となるので、次の3点を中心に述べる。

自根の防止 接ぎ木しても、ほ木の自根が発生しやすいことがあり、その根が土の中にまで伸びてゆけば、接ぎ木の効果は期待できない。したがって、このような自根の伸長を防ぐためには、株元へポリマルチを施す必要がある。

草勢の調節 一般にトマト栽培では、栄養生長と生殖生長の適当なバランスをとって生育させることが、高品質、高収量に直接結びつくので栽培上の要点だといわれている。8) 9)

接ぎ木苗は、一般のトマトに比較して、草勢が旺盛になりがちなので、肥培管理上の対策として、若苗の定植をさけること、定植時に活着を促がす程度の灌水量とすることなどの点に留意し、定植後の初期生育が旺盛にならないようにする。生育中期以後は追肥、灌水で草勢を適当に保つよう配慮する。

総合防除の必要性 この耐病性台木は、現地の汚染ほ場では、本病に対して耐病性が認められた。しかし、本病菌の汚染濃度を極端に高めた場合にも、安全であるか否かは未確認である。

したがって、接ぎ木による防除法に加えて、本病菌の汚染密度を下げるためのほ場衛生、田畑輪換、作型の選択などを組み合わせ、総合的な防除法を併せおこなう方が安全である。

また、本病に対する実用的な耐病性品種の実用化が早く可能になることが望まれている。

要 約

最近とくに問題となつている萎ちょう病J₃の防除法について、耐病性台木の実用性およびその問題点を中心に現地で検討を加えてきた。

1. 耐病性台木トマトKNVFは、一般のトマト品種を接いだ場合、親和性が認められる。
2. この台木は萎ちょう病J₃に対して、高い耐病性が認められ、現在のところ最も実用的な防除法と考えられる。
3. 本病の発生は、8月中旬から9月下旬までの間には種されたトマトでみると、早くまかれたもの程多い。したがって、接ぎ木は8月中旬から9月上旬まきのものに重点的におこなうべきであろう。

文 献

1. 小河内一司ら(1973):水田施設園芸経営の発展に関する出荷組織の消長。三農技センター研究報告, 2; 6~15.
2. 駒田 旦(1974):最近問題となつた野菜の土壌病害。農及園; 49, 900~904.
3. 山本 啓ら(1974):トマト根腐れ萎ちょうを起す萎ちょう病菌の新レース。関西病害虫研究会会報, 16; 17~29.
4. 田上征夫ら(1972):低湿地帯のハウストマトにおけるしおれ症について。関西病害虫研究会講演要旨, 105~106.
5. 今泉 寛ら(1973):ハウストマト耐病性品種比較試験。三農技, 野菜試験成績書, 52~58.
6. 村松安男ら(1975):接木栽培トマトTMV抵抗性品種とえそ症に関する試験。野菜試験成績概要(東海・関西), 14.
7. 森 義夫ら(1970):トマトの青枯病と萎凋病を予防する接木栽培法。農及園, 45: 957~960.
8. Edmond, J.B(1964):The Vegetative-Reproductive balance. Fundamentals of Horticulture, Mac GRAW-Hill, 48~53.
9. 村松安男(1973):ハウス促成栽培。農業技術大系野菜編トマト, 農文協, 249~268.