

PATRONES O PORTA-INJERTOS PARA CITRICOS

WILLIAM ESCOBAR TORRES

PATRONES O PORTA INJERTOS PARA CITRICOS

Willian Escobar Torres ^{1/}

1. INTRODUCCION

En todas las regiones del mundo, donde los cítricos son de importancia agrícola, el primer renglón de los programas de investigación lo ocupa el estudio de patrones. La importancia del patrón es grande si se considera que es la parte de la planta que suministra los alimentos para el follaje responsable de la producción. La selección del patrón dependerá de los factores climáticos, las condiciones físicas del suelo, de la especie y variedad a cultivar y de la susceptibilidad a las enfermedades más limitantes.

En nuestro medio, la elevada temperatura y la alta humedad, como también el uso de diferentes tipos de suelo y la presencia, distribución y condiciones óptimas para el desarrollo de patógenos en las regiones productoras, hacen necesario el uso de patrones ampliamente adaptados a esas condiciones y con resistencia y/o tolerancia a dichos problemas.

La investigación sobre patrones para cítricos en Colombia ha avanzado notablemente en los últimos años. Los resultados logrados por el Programa de Frutales en los Centros de Investigación de Palmira y Nataima, permiten seleccionar un buen grupo de patrones portadores e inductores de características sobresalientes. Vale destacar que aunque solamente en la actualidad se está adelantando la investigación en patrones para cítricos en clima medio; ya a nivel comercial se ha comprobado la bondad que

^{1/} Ingeniero Agronomo, Jefe Seccional Frutales, CNI Palmira- A.A 233

ANALIZADO

ofrecen algunos de los patrones recomendados para zonas de clima cálido.

Mediante dicha investigación se encontró que el patrón ejerce gran influencia sobre el comportamiento de la variedad injertada y viceversa. En efecto, dependiendo del tipo de patrón, se presenta diferencia en el desarrollo o vigor de los árboles, en la producción, calidad y maduración de los frutos, en el hábito nutricional y en el grado de susceptibilidad a las enfermedades limitantes.

2. INJERTOS

Existen dos formas de propagar los frutales, una es sexual cuando lo que se siembra es la semilla y otra la vegetativa, cuando se usan árboles propagados a partir de una rama o parte de ella como es el caso del árbol injertado. Esta última forma de propagación es la que se recomienda, cuando se trate de naranjo, mandarino, limón, tangelo, toronja, mango, aguacate, guanábano y muchos otros frutales.

El injerto es la unión de dos plantas de tal forma que continúen su desarrollo como una sola. Una de ellas aporta las ramas y el fruto, denominada VARIEDAD y la otra es el pié de la planta y aporta la raíz, denominada PATRON. Así mismo la selección tanto de la variedad como del patrón es una de las decisiones más importantes antes de establecer un huerto; cuando esta selección es inadecuada causará pérdidas por muchos años, ya que los malos resultados solamente se apreciarán en forma tardía, cuando el cultivo éste en producción.

Son varias las ventajas que se obtienen al sembrar árboles injertados, las más importantes son: que el árbol es idéntico a la variedad que se desea multiplicar, inicia producción más rápidamente, produce más frutos y de mejor calidad, es más resistente a las enfermedades y se pueden obtener árboles más bajos.

3. EFECTO DEL PATRON EN EL DESARROLLO DE LA VARIEDAD

La distancia de siembra a elegir para plantar un huerto de cítricos, es un aspecto de gran importancia para el logro rentable de ésta empresa agrícola. Esta depende de la variedad, del tipo de patrón, de las características de suelo y clima entre otros. Son ideales, aquellas distancias que permitan obtener una máxima producción, pero dejando siempre suficiente espacio para asegurar una adecuada disponibilidad de suelo, nutrientes, agua, aire y luz, cuando los árboles alcancen su pleno desarrollo.

Por muchos años y aún en el presente, los árboles se han sembrado y se siembran a distancias tradicionales de 7 x 7 metros y 8 x 8 metros en cuadro en el caso de la naranja, la mandarina y las limas ácidas y limones, con algunas excepciones. Estas dan una población entre 156 y 204 árboles. Con esta densidad de siembra el promedio nacional escasamente está entre 18 y 22 toneladas por hectárea.

Ahora bien, se ha comprobado que los patrones ejercen influencia sobre el desarrollo de los árboles en la altura y el diámetro alcanzado por la copa. Existen además diferencias entre los diferentes patrones y por ello se han clasificado por categorías dependiendo del porte que inducen sobre la variedad. Tablas 1 y 2.

Se considera que para la selección correcta de la densidad de siembra es de mayor importancia el factor diámetro de la copa, pues es el que determina el área ocupada de terreno por el árbol. Con este criterio, se deben utilizar árboles injertados sobre patrones que ofrezcan la alternativa de mayores poblaciones de siembra, se obtiene un rendimiento más alto, mayor rentabilidad, facilitan las cosechas, aspersiones, podas y la vigilancia, además es una estrategia adicional para el control de las malezas.

Tabla 1. Clasificación de los patrones por el efecto que inducen en la altura del árbol.

PORTE	ALTURA m
1. Normal (N)	> 2.80
2. Sub-normal (SN)	2.30 - 2.80
3. Semi-enano (SE)	1.80 - 2.30
4. Enano (E)	< 1.80

Fuente ; ICA Programa de Frutales 1988

Tabla 2. Clasificación de los patrones por el efecto que inducen en el diámetro de la copa.

TIPO DE COPA	DIAMETRO m
1. Pequeño (P)	< 2.50
2. Mediano (M)	2.50 - 3.30
3. Amplio (A)	3.40 - 4.00
4. Muy amplio (MA)	> 4.00

Fuente: ICA Programa de Frutales 1988

En la Tabla 3 se registra el desarrollo que inducen diferentes patrones en la naranja después de 14 años de plantados, bajo las condiciones ambientales del CNI Palmira. Cabe destacar que las condiciones físicas y químicas del suelo, así como la presencia de algunos virus, pueden influir notoriamente en el porte que alcanzan los árboles. Igualmente se plantea una alternativa de poblaciones dependiendo del desarrollo alcanzado por árboles, a pesar de existir muchos otros con iguales o mejores resultados como por ejemplo en sistema tresbolillo, en surcos dobles, sin calles amplias.

4. EFECTO DEL PATRON EN LA PRODUCCION

Igualmente los factores climáticos, las condiciones físicas y químicas del suelo, la variedad, el patrón y el manejo agronómico, influyen notoriamente en la cantidad y calidad de los frutos, como también en las épocas de cosecha. En Colombia se ha comprobado que el tipo de patrón ejerce un gran porcentaje de dicha influencia sobre el número de frutos y el peso de los mismos por árbol al año, como también en el desarrollo, maduración y calidad de la fruta e incluso en sus aptitudes para la conservación.

La influencia del patrón en la producción de naranja es notoria en cuanto a la cantidad y peso de frutos que por árbol produce la variedad. Tabla 4. El tiempo desde la siembra hasta el inicio de producción así como el año de estabilización de la producción, no varían significativamente cuando se usan diferentes patrones pues en su mayoría inician producción a los dos años desde el trasplante y su producción es estable después del sexto o séptimo año.

Si se tiene en cuenta esta producción promedio, se observa en la Tabla 5 el rendimiento estimado en toneladas por hectárea, utilizando tres poblaciones de siembra: 204 árboles por hectárea (7 x 7 en cuadro). 254 por ha (7 x 7 en tresbolillo) y la población plantada de acuerdo con el porte que inducen los patrones, se haya una alternativa realmente alentadora.

Tabla 3. Efecto del patrón en el desarrollo de árboles de naranja en el CNI Palmira, 14 años.

PATRON	ALTURA m	DIAMETRO m	DISTANCIA SEGUN COPA ^{1/}	ARBOLES POR ha
1. Limón Rugoso	351 N	430 MA	4.5 x 6.5	342
2. Naranja salerma	331 N	403 MA	4.5 x 6.5	342
3. Mandarina Cleopatra	330 N	402 MA	4.5 x 6.5	342
4. Citrus Volckamericana	293 N	379 A	4.0 x 6.0	416
5. Lima Rangpur	278 N	335 A	4.0 x 6.0	416
6. Citrus amblycarpa	379 N	459 MA	5.0 x 7.0	286
7. Citrange Carrizo	267 SN	314 M	3.5 x 5.5	519
8. Citrange Troyer	264 SN	315 M	3.5 x 5.5	519
9. Citrumelo sacaton	197 SE	235 P	2.5 x 4.5	888
10. Citrumelo 4475	271 SN	321 M	3.5 x 5.5	519
11. Trifoliado Rich 21-3	192 SE	226 P	2.5 x 4.5	888
12. Trifoliado Kryder 15-3	182 E	234 P	2.5 x 4.5	888
13. Trifoliado English large	188 SE	219 P	2.5 x 4.5	888
14. Sunki x Jacobson (1449)	233 SN	294 M	3.5 x 5.5	519
15. Trifoliado x Ruby Orange (1441)	320 N	378 A	4.0 x 6.0	416

^{1/} Distancia en metros, dejando dos metros de calle y 50 centímetros entre plantas.

Tabla 4. Efecto del patrón en la producción por árbol de naranja CNI-Palmira. 14 años

PATRON	PRODUCCION ACUMULADA ^{1/}		PRODUCCION PROMEDIA ^{2/}	
	# frutos	Peso (Kg)	# frutos	Peso (Kg)
1. Limón Rugoso	6.700	1.216	352	166
2. Naranja Salerma	8.280	1.426	230	163
3. Mandarina Cleopatra	8.800	1.444	1.230	242
4. Citrus Volckameriana	6.230	983	797	130
5. Lima Rangpur	4.630	631	558	89
6. Citrus amblycarpa	8.760	1.484	612	114
7. Citrange carrizo	4.024	617	490	74
8. Citrange Troyer	3.840	609	482	75
9. Citrumelo Sacaton	2.770	428	318	61
10. Citrumelo 4475	6.280	904	750	113
11. Trif. Rich 21-3	1.810	263	209	30
12. Trif. Kryder 15-3	1.990	298	230	35
13. Trif. English large	2.280	312	301	166
14. Sunki x Jacobson 1449	4.160	590	437	68
15. Trif. x Ruby Or. 1441	6.550	108	821	137

^{1/} Durante 14 años

^{2/} A partir del séptimo (7) año.

Fuente : ICA. Programa de Frutales 1988

Tabla 5. Rendimiento estimado en naranja ton/ha para tres poblaciones

PATRON	204 ARBOLES ha	254 ARBOLES ha	SEGUN DIAMETRO COPA 1/
1. Limón Rugoso	33.9	42.1	56.8
2. Naranja Salerma	33.2	41.3	55.6
3. Mandarina Cleopatra	49.4	61.5	82.8
4. Citrus volckameriana	26.5	33.0	54.0
5. Lima Rangpur	18.1	22.6	37.0
6. Citrus amblycarpa	23.2	28.9	32.5
7. Citrange carrizo	14.9	18.6	38.1
8. Citrange Troyer	15.2	18.9	38.7
9. Citrumelo Sacatón	12.3	15.3	53.7
10. Citrumelo 4475	23.0	28.6	58.3
11. Trif. Rich 21-3	6.0	7.4	26.1
12. Trif. Kryder 15-3	7.2	8.9	31.3
13. Trif. English Large	33.8	42.1	147.5
14. Sunki x jacobson (1449)	13.8	17.2	35.2
15. Trif. x Ruby Or (1441)	27.8	34.7	56.8

1/ Ver tabla 3

Fuente: ICA. Programa de Frutales 1988

La frecuencia y duración de la floración están influenciadas por los factores ambientales, en especial por la precipitación. Sin embargo, se ha encontrado efecto del patrón en este factor, pues induce a la variedad precocidad o retardo de la floración. En efecto, algunos patrones inducen floraciones altas durante un corto período de tiempo después de las lluvias, tal es el caso de Rich 7-5, Citrumelo 4475 y Citrumelo sacatón. Otros inducen floraciones en diferentes épocas durante un período de 40-50 días a partir de las lluvias, como por ejemplo Citrange carrizo y Kryder 15-3.

Finalmente, otros como Citrus amblycarpa, Trifoliado x Ruby Or., Mandarina Cleopatra y Sunki x Jacobson, inducen floraciones tardías, es decir entre 30 y 60 días después de las lluvias.

Si lo anterior se mira conjuntamente con las diferencias que inducen los patrones en el tiempo que la fruta requiere para madurar, se puede ver que una fórmula eficaz para romper la marcada estacionalidad de la producción es el uso de diferentes patrones en huertos comerciales. En efecto, se ha encontrado que el índice de madurez mínimo en naranja Valencia se logra entre el séptimo y 11^o mes después de formado el fruto, dependiendo del patrón utilizado. Tabla 6.

Sobre las características internas y externas de la fruta, se puede afirmar que existe cierto número de variables no influenciadas por el patrón, más que todo, aquellos que tienen que ver con el aspecto externo de la fruta. En cambio el peso del fruto, el contenido del jugo, el porcentaje de sólidos solubles, la acidéz y la relación sólidos solubles-acidéz o índice de madurez si son afectados. Tabla 7.

Vale la pena resaltar que para las condiciones de Palmira, el ICA. Programa de frutales, reporta como aceptables valores del 55% en contenido de jugos 11% en sólidos solubles y entre 1.5 y 1.8% de acidéz para la naranja Frost Valencia

Tabla 6. Efecto del patrón en el tiempo requerido para la maduración ^{1/} del fruto de naranja Frost.-Valencia CNI Palmira

PATRON	MESES DESDE LA FORMACION DEL FRUTO		
	9	10	11
1. Limón Rugoso	x		
2. Naranja Salerma		x	
3. Mandarina Cleopatra	x		
4. Citrus volckamericana	x		
5. Lima Rangpur	x		
6. Citrus amblycarpa			x
7. Citrange carrizo	x		
8. Citrange Troyer	x		
9. Citrumelo Sacatón			x
10. Citrumelo 4475			x
11. Trifoliado Rich 21-3	x		
12. Trifoliado Kryder 15-3		x	
13. Trifoliado English Large		x	
14. Sunki x Jacobson (1449)	x		
15. Trifoliado x Ruby Or. (1441)		x	

^{1/} Para naranja " Frost Valencia " se considera una relación sólidos solubles-acidez mínima entre 6.1 y 7.3

Fuente: ICA- Programa de Frutales 1988

Tabla 7. Efecto del patrón en los porcentajes de jugo, sólidos solubles, acidez y relación sólidos solubles acidez, en naranja Frost-Valencia CNI Palmira durante 14 años.

PATRON	JUGO %	S.S %	ACIDEZ %	SS/A
1. Limón Rugoso	52.5	10.82	1.63	6.6
2. Naranja Salerma	53.7	12.42	2.03	6.1
3. Mandarina Cleopatra	53.5	11.92	1.9	6.3
4. Citrus volckameriana	51.5	12.52	1.75	7.2
5. Lima Rangpur	51.5	11.36	1.82	6.1
6. Citrus amblycarpa	50.3	11.92	2.05	5.8
7. Citrange carrizo	52.3	13.8	1.68	8.2
8. Citrange Troyer	51.9	14.09	2.21	6.4
9. Citrumelo sacatón	55.8	11.95	2.26	5.3
10. Citrumelo 4475	55.5	12.79	2.10	6.1
11. Trif. Rich 21-3	50.7	13.32	1.95	6.8
12. Trif. kryder 15-3	54.0	13.59	1.94	7.0
13. Trif English Large	50.8	13.3	1.97	6.8
14. Sunki x Jacobson (1449)	51.5	14.79	1.78	8.3
15. Trif. x Ruby Or. (1441)	53.3	13.62	2.04	6.7

Fuente: ICA. Programa de frutales 1988

Otro aspecto relacionado con la producción, es que bajo condiciones tropicales se caen los frutos cuando estos lleguen a su madurez fisiológica normal. En árboles injertados sobre algunos patrones, dicha caída es más acentuada que en otros; algunos ejemplos son el C. amblycarpa, Mandarina Rangpur, Rich 21-3, Carrizo y Sunki x Jacobson. En menor proporción Sallerma, Cleopatra, Kryder 15-3 y Citrumelo 4475; estos permiten almacenar la fruta en el árbol incluso por cuatro semanas. Lo anterior es de importancia con el fin de ofrecer la fruta en el mercado durante un mayor período y obtener posiblemente mejores precios.

5. REQUERIMIENTOS EDAFOLOGICOS DE PATRONES

Se conoce que los patrones cítricos requieren determinadas condiciones de suelo, y el comportamiento de la variedad será mucho mejor entre más adaptado sea el patrón a dichas condiciones. La expresión de adaptabilidad de un patrón a determinado lugar se traduce en una buena cantidad y adecuada distribución del sistema radicular. La profundidad y el crecimiento del sistema radicular de árboles cítricos está condicionado por factores genéticos y del medio ambiente. En lo que respecta al medio ambiente son muchos los aspectos que influyen como por ejemplo : la heterogeneidad del suelo (profundidad y textura), la labranza de las calles, el balance de ingreso y pérdida de humedad en el suelo e incluso la fertilidad y la presencia de enfermedades sistémicas entre otros.

De acuerdo con anterior, los patrones se adaptan mejor a determinadas condiciones y son muy exigentes en buen drenaje y en el tipo de textura. Tabla 8. Como se afirmó anteriormente, la profundidad y el crecimiento del sistema radicular de árboles cítricos está condicionado además, por los factores genéticos, es decir por la variedad y el patrón que se use. A este respecto se ha encontrado bajo las condiciones del CNI Palmira con suelos Franco-arcillosos, que la cantidad y distribución del sistema

Tabla 3. Reacción de patrones cítricos a diferentes condiciones de suelo

PATRON	SUELOS PESADOS	SUELOS MEDIOS	SUELOS LIVIANOS	SUELOS SALINOS	BUEN DRENAJE
1. Limón Rugoso	-	x	x	x	x
2. Naranja Salerma	-	x	x	- -	x
3. Mandarina Cleopatra	x	x	-	x	x
4. Citrus volckameriana	x	x	x	- -	x
5. Lima Rangpur	-	x	x	x	x
6. Citrus amblycarpa	x	x	- -	- -	x
7. Citrange Carrizo	x	x	- -	- -	x
8. Citrange Troyer	x	x	- -	- -	x
9. Citrumelo Sacatón	- -	x	- -	- -	x
10. Citrumelo 4475	x	x	- -	- -	x
11. Trif. Rich 21-3	x	x	- -	- -	x
12. Trif. Kryder 15-3	x	x	- -	- -	x
13. Trif. English Large	x	x	- -	- -	x
14. Sunkix Jacobson (1449)	x	x	- -	x	x
15. Trif. Ruby Or. (1424)	x	x	- -	- -	x

x Tolerante

- No tolera

- - Sin información

Fuente ; ICA, Programa de Frutales 1988

de raíces está influenciado por el tipo de patrón. Esto se estudió en árboles de naranja Frost Valencia, después de 14 años de plantadas, injertados sobre *Citrus amblycarpa*, Citrange Troyer, M. Cleopatra, Kryder 15-3, Citrumelo 4475, Citrange carrizo, Naranja Salerma y Citrumelo Saccatón.

Se encontró que la mayoría concentran horizontalmente más del 80% de las raíces absorbentes hasta los dos metros de distancia, excepto el Trifoliado Kryder 15-3 que concentra el 100% hasta los 1.5 mts. Verticalmente la mayoría concentra las raíces entre los 40 y 80 cm de profundidad a diferencia de la Mandarina Cleopatra que concentra la mayor cantidad de raíces los primeros 40 centímetros. Además la mayor densidad de raíces absorbentes que contienen los patrones son en orden decreciente: el *Citrus amblycarpa*, el Citrange Carrizo, Mandarina Cleopatra; a su vez, los de menor densidad son el Kryder 15-3 y la Naranja Salerma.

También se encontró correlación entre la altura, el diámetro y el volumen de la parte aérea de los árboles con densidad de raíces.

6. COMPORTAMIENTO DE LOS PATRONES A LAS ENFERMEDADES

Un problema limitante de los cultivos de cítricos, lo constituye la pudrición del pie o gomosis causada por los hongos *Phytophthora parasitica* y *P. citrophthora*, junto con aquellos causados por virus y viroides, más concretamente el de la tristeza que es el más serio. Estos virus pueden reducir el vigor y la producción de la planta, causando en casos extremos la muerte de la misma. En Colombia existen tres enfermedades virosas: Tristeza, Exocortis y Psorosis. Otra de gran importancia no reportada en nuestro país es la Xyloporosis.

Los síntomas del complejo de Tristeza son : debilitamiento del árbol, secamiento y a menudo muerte rápida debido al bloqueo de los vasos conductores, punteado del tallo " Stem pitting ". Es transmitida por injertación

y por los áfidos; no se transmite por semilla. Es un problema solo en árboles injertados sobre ciertos patrones. Varias son las razas de tristeza que se presentan en cítricos desde muy virulentas hasta poco virulentas o débiles, que permiten que el árbol produzca durante muchos años.

En Colombia se ha encontrado con cierta frecuencia " Psorosis Escamosa A" que produce en el tronco y ramas lesiones con escamamiento y exudación de goma. Inicialmente, en las hojas nuevas se presenta clareamiento a lo largo de la nervadura principal que desaparece cuando la hoja madura. Se manifiesta en plantas adultas (9-12 años). No se trasmite por medios naturales ni por medios mecánicos como las podas, pero si mediante el injerto.

La Exocortis inicia como un síntoma característico de gomosis, pero al poco tiempo se nota un resquebrajamiento en la epidermis y la corteza del patrón se agrieta. Induce también enanismo a la copa. La enfermedad es transmitida por injerto y en algunos casos por semilla; también por contaminación en la herramienta de poda e injertación. Esta última se puede evitar mediante la desinfección de la herramienta con una solución de Hidróxido de Sodio al 2%

La Xyloporosis a Cachexia es poco importante en Colombia. Los síntomas típicos de la enfermedad son el achaparramiento y la formación de una rodilla en el punto de injerto, el follaje es ralo, con hojas muy pequeñas y amarillentas. La planta puede vivir varios años o morir rápidamente y por debajo de la corteza en el tronco se aprecia un punteado en la madera con goma en su interior. Se transmite por injerto.

En la gomosis los hongos invaden la parte inferior del tronco a la altura del suelo, deteriorando la corteza. La lesión continúa avanzando en todas las direcciones, hasta que rodea el tronco produciendo la muerte del árbol . Las lesiones se acompañan con exudado de goma. El factor que más incide para su presencia es el mal drenaje de los suelos, así como el uso de patrones susceptibles y daños mecánicos causados al tronco y las raíces por medio de herramientas. Existen recomendaciones

para su prevención y control .

Los patrones cítricos presentan diferencias en cuanto al comportamiento frente a estas enfermedades y algunos son susceptibles , tolerantes o resistentes. Tabla 9.

7. CONCLUSIONES

- De la elección del patrón depende en gran parte el éxito de una explotación comercial.
- el ICA y los principales viveros registrados por el Instituto y recomendados por el Programa de Frutales, cuentan con los mejores patrones para garantizar una explotación citrícola comercial sana, productiva y rentable.
- Se recomienda usar de 4 a 5 patrones diferentes en una explotación comercial con el fin de extender la época de cosecha durante más tiempo, evitar que los ataques de plagas o enfermedades se vuelvan endémicos y amortiguar condiciones edafoclimáticas diferentes.
- Al seleccionar los patrones, uno de ellos debe ser la naranja dulce de la región. Se debe tratar que con cada patrón se siembre la misma extensión o área.
- Los patrones recomendados por el ICA son;
 1. Naranja dulce de la región
 2. Mandarina Cleopatra
 3. Limón Rugoso
 4. Citrus Volckamariana
 5. Citrumelo Sacatón
 6. Citrumelo 4475

7. Trifoliado English Large
8. Pitrange Troyer
9. Citrange Carrizo
10. Citrus Amblycarpa
11. Lima Rangpur
12. Rich 21-3
13. Kryder 15-3
14. M. Sunki x Trifoliada English
15. Trifoliado x Ruby Orange 1441
16. M. Sunki x Jacobson 1449

En ningún lugar del mundo se ha podido encontrar el patrón ideal para los cítricos.

El Limón Rugoso y la Naranja Dulce de la región en muchos casos llamada Nativa, se usaban mucho a finales del siglo pasado, pero debido a la susceptibilidad a la pudrición radicular fueron reemplazados por el Naranjo Agrio. Este último, además de ser resistente a la pudrición radicular presentaba muchas características buenas y deseables. Sin embargo, cuando se pensaba que se había encontrado el patrón ideal, sobre el cual se hallaba injertados la mayoría de los cítricos en las principales áreas productoras del mundo, sobrevino la tristeza de los cítricos, a la cual el Naranjo Agrio es especialmente susceptible.

Hoy en día, la pudrición radicular es un problema de selección de región, de suelo y de manejo. Sin embargo por aquello de no echar todos los huevos en una misma canasta, se deben usar varios patrones.

Tabla 9. Comportamiento de algunos patrones en relación con enfermedades limitantes en cítricos.

PATRON	TRISTEZA	EXOCORTIS	PSOROSIS	GOMOSIS
Limón Rugoso	++	++	+++	+++
Naranja Salerma	++	++	+++	++
Mandarina Cleopatra	+	++	+++	+
<u>Citrus Volckameriana</u>	++	++	+++	++
Lima Bangpur	++	+++	+++	+++
Naranja Agria	+++	++	+++	+
<u>Citrus amblycarpa</u>	++	++	+++	+
Citrango Carrizo	+	+++	+++	+
Citrango Troyer	++	+++	+++	+
Citrumelo Sacatón	+	-	-	+
Citrumelo 4475	+	+++	+++	+
Trifoliado Rich 21-3	++	+++	++	+
Trifoliado Kryder 15-3	++	+++	++	+
Trifoliado English Large	++	+++	+++	+
Sunki x Jacobson	++	-	-	++
Trifoliado x Ruby	++	-	-	+

+ Resistente

++ Tolerante

+++ Susceptible