

Virusgevoeligheid sortiment lelie

*In opdracht van:
Stichting ROL*

Virusgevoeligheid sortiment lelie

***In opdracht van:
Stichting ROL***

januari 2025

Proefnummer: 230150 en 240169

F. Kreuk

Verify
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
www.verify.nl

Inhoudsopgave

1. INLEIDING.....	4
2. PROEFOPZET	5
3. RESULTATEN 2023	7
3.1 weersomstandigheden seizoen 2023	7
3.2 Algemeen	8
3.3 Virusaantasting 2023	9
4. RESULTATEN 2024	11
4.1 weersomstandigheden seizoen 2024	11
4.2 Algemeen	12
4.3 Virusaantasting 2024	14
5. CONCLUSIES	15

1. INLEIDING

Twee belangrijke poty-virusziekten in lelie zijn Leliemozaïekvirus (LMOV) en Lelielatentvirus (LSV). Planten aangetast door LMOV vertonen een streperige bontheid of een mozaïekpatroon. LSV kenmerkt zich door een geremde groei, waarbij de planten korter blijven en de bloemen kleiner. Bovendien zijn de bloemen en bladeren fletser van kleur en sterven de onderste bladeren eerder af. Een aantasting van virus kan in de teelt een flinke opbrengstderving veroorzaken. In de broeierij zijn met LMOV besmette bollen waardeloos en is de kwaliteit van LSV besmette bollen minder dan van gezonde bollen.

In 2022 is op initiatief van Stichting ROL extra informatie verzameld over de vatbaarheid voor LMOV en LSV in lelies. De BKD heeft inzicht gegeven in de virusbesmettingen in het gehele assortiment van de afgelopen zeven jaar. In alle grote groepen komen lelies voor die in al die jaren niet besmet zijn geraakt met LMOV of LSV of PIAMV. Daarnaast is er een enquête gehouden onder veredelaars en leliekwekers waarbij gevraagd naar de minst virusgevoelige leliecultivars in hun sortiment.

Onder andere de potyvirusen LMOV en LSV vormen momenteel een probleem in de lilieteelt. Deze virussen worden in de lilieteelt momenteel beheerst door vanaf opkomst ten minste wekelijks het gewas te behandelen met insecticiden en minerale olie. Uit onderzoek o.a. op het proefveld van ROL blijkt dat de regelmatige inzet van minerale olie de basis is voor het beperken van de virusbesmettingen. Het effect wordt iets versterkt door de inzet van insecticiden. Lilietelers gebruiken minerale olie om een dun filmlaagje aan te brengen op het gewas, waardoor de virusdeeltjes in de filmlaag achterblijven en niet verder verspreid worden. Minerale olie staat bekend om een uiterst lage milieubelasting, een belasting van 0 (nihil) voor waterleven en grondwater. Skal heeft minerale olie geplaatst op de inputlijst voor de biologische landbouw. Middelen uit de biologische teelt vallen in de systematiek van het CBS onder de chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Door maatschappelijke organisaties worden helaas twee specifieke kritiekpunten ingebracht als het gaat over de lilieteelt. De snelle afbraak van minerale olie dwingt telers namelijk minimaal één keer per week terug te komen voor een bespuiting. Dat levert daardoor tenminste 20 spuitbewegingen in het seizoen op. Deze frequentie stoort verontruste burgers. Tevens wordt door hen de hoeveelheid toegerekende kilo's gewasbeschermingsmiddelen als erg hoog ervaren. Om tegemoet te komen aan deze bezwaren zou de inzet van minerale olie achterwege moeten blijven. Dat kan alleen als in de praktijk cultivars met een hoge weerstand worden geteeld. Daarnaast staan insecticiden, die tot de chemische gewasbescherming behoren, ter discussie. In dit onderzoek wordt gekeken of er cultivars geteeld kunnen worden zonder. Wanneer de chemische gewasbescherming in de toekomst beperkt zal worden of zelfs verdwijnt, zal raskeuze een belangrijke vorm van bedrijfsstrategie worden. Het weglaten van minerale olie en (zoveel mogelijk) zonder insecticiden vereist dat er een assortiment geteeld wordt waarbij de potyvirusen te beheersen zijn zonder het gebruik van chemische gewasbescherming. Het doel van het onderzoek is om te bepalen welke cultivars geschikt zijn voor een toekomstbestendige teelt met betrekking tot potyvirusen. Naar verwachting verliezen veel insecticiden in de komende jaren de toelating. Hierdoor is de vatbaarheid voor potyvirusen van de cultivar meer van belang.

De lijst met de te toetsen cultivars is samengesteld uit de gegevens van de BKD en de resultaten uit de enquête die onder veredelaars en leliekwekers is gehouden.

Verify heeft in het teeltseizoen 2023, in opdracht van Stichting ROL, onderzoek gedaan naar de weerbaarheid van 20 leliecultivars op LMoV en LSV. In dit verslag zijn de resultaten van het onderzoek uitgewerkt. De proef staat bij Verify geregistreerd onder nummer 230150.

2. PROEFOPZET

Voor de proef zijn in het voorjaar van 2023 bij diverse bedrijven 20 leliecultivars verzameld van plantmaat 4-6. Vanwege de kosten is het uitgangsmateriaal niet op LMoV en LSV getoetst. Wel is aan de leliekwekers gevraagd om gezond materiaal te leveren. Om het goed vergelijk te kunnen maken zijn 2 virusgevoelige cultivars (LA-hybride 'Brindisi' en OT-hybride 'Conca d'Or') meegenomen. Deze cultivars zijn na het 1^e teeltseizoen gerooid en getoetst op LMoV en LSV. In 2024 is de opbrengst wederom geplant. Na het 2^e jaar wordt het geogoste materiaal wederom getoetst op LMoV en LSV. Om de virusdruk te verhogen zijn tussen de diverse veldjes 20 viruszieke bollen geplant.

De cultivars zijn in 2 gedeelten opgeplant. Het ene gedeelte is niet tegen virus behandeld en het andere gedeelte alleen met minerale olie. In totaal is, in een 7-daags schema, 18 maal met 6,25 l/ha Olie H gespoten. Het proefveld is standaard tegen *Botrytis elliptica* en onkruid behandeld.

foto. LMoV bij lelie (LA-hybride)



Tabel. Testcultivars

	Groep	Cultivar
1	LA	Caesars Palace
2	LA	Eremo
3	LA	Honesty
4	Or	Tourega
5	LA	Nashville
6	LA	Serrada
7	OT	Touchstone
8	OT	Loverstown
9	OT	Profundo
10	OT	Tisento
11	OT	Red Desire
12	Oriëntal	Roselily Isabella
13	LA	Lentella
14	LA	Pokerface
15	Oriëntal	Corvara
16	Oriëntal	Pacific Ocean
17	OT	Gracefull
18	OT	Conca d'Or (vatbaar)
19	LA	Brindisi (vatbaar)
20	Or	Siberia

Waarnemingen

De bollen worden zowel na het 1^e als het 2^e jaar door de BQ-Support getoetst op de virustypen LMoV en LSV. De opbrengst wordt niet bepaald.

3. RESULTATEN 2023

3.1 weersomstandigheden seizoen 2023

Met een gemiddelde temperatuur van circa 13,0 °C week de temperatuur in mei 2023 nauwelijks af van het langjarig gemiddelde van 13,4 °C. Met gemiddeld in Vledder 96 millimeter neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 55 millimeter. Met gemiddeld over het land 255 uren zon tegen een langjarig gemiddelde van 225 uur was de maand mei vrij zonnig.

Met een gemiddelde temperatuur van 18,8 °C tegen normaal 16,2 °C was het de warmste junimaand sinds 1901. Met gemiddeld over het land 6 mm neerslag tegen normaal 66 mm was de maand zeer droog. Met gemiddeld over het land 328 uren zon tegen 214 uur normaal was de maand extreem zonnig.

Met 18,0 °C in De Bilt lag de gemiddelde temperatuur net iets onder het klimatologische gemiddelde van 18,3 °C en was de maand juli qua temperatuur vrij normaal te noemen.

Met in Vledder 100 millimeter tegen normaal 78 millimeter was juli nat. De hoeveelheid zonneshijns week in juli nauwelijks af van het klimatologische gemiddelde, met gemiddeld over het land 213 uren zon tegen 220 zonuren normaal.

Augustus was met een gemiddelde temperatuur van 15,9 °C tegen normaal 17,9 °C koel. Met in Vledder 96 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 83 mm. De zonneshijns was met landelijk gemiddeld 209 uur zon (normaal 205 uur) normaal.

September was zeer warm met een gemiddelde temperatuur van 16,2 °C tegen een langjarig gemiddelde van 14,7 °C. Met 51 mm tegen 73 mm normaal was september vrij droog. In De Bilt scheen de zon 199 uur tegen 153 uur normaal.

Met een gemiddelde temperatuur van 12,6 °C, tegen 10,9 °C normaal, was oktober zeer zacht. viel 150 mm neerslag, twee keer zoveel als normaal (75 mm). Oktober was aan de sombere kant, met gemiddeld over het land 111 uren zon tegen 120 zonuren normaal.

Foto. Overzicht proefveld eind juli 2023



3.2 Algemeen

Spuitdata

Bespuiting	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Datum	25-5	1-6	7-6	15-6	21-6	29-6	6-7	13-7	20-7

Bespuiting	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Datum	27-7	3-8	10-8	15-8	22-8	29-8	5-9	13-9	20-9

Tabel. Teeltgegevens

Plantmaat	4-5, 4-6
Plantdatum	20 april 2023
Oogstdatum	Begin december 2023
Aantal herhalingen	1
Veldlengte	3 m + 1 m pad
Veldbreedte	1 m + 0,5 m pad
Proefplaats	De Jaren Vledder

Foto. Bloemsymptoom LMoV 'Brindisi'



3.3 Virusaantasting 2023

Voor de toetsing op virus zijn maart 2024 van 100 bollen één schub afgebroken en opgestuurd naar BQ-Support. De schubben zijn getoetst op LMoV en LSV. De resultaten (in procenten) van de virustoets zijn vermeld in onderstaande tabel.

Tabel. Toetscultivars + virustoets 1^e jaar (2023)

	Groep	Cultivar	behandeling	% LMoV	% LSV
1	LA	Caesars Palace	geen minerale olie	0,0	1,0
2	LA	Eremo	geen minerale olie	0,0	0,0
3	LA	Honesty	geen minerale olie	0,0	1,0
4	OT	Tourega	geen minerale olie	0,0	1,1
5	LA	Nashville	geen minerale olie	0,0	3,1
6	LA	Serrada	geen minerale olie	0,0	2,0
7	OT	Touchstone	geen minerale olie	8,0	0,0
8	OT	Loverstown	geen minerale olie	6,0	3,0
9	OT	Profundo	geen minerale olie	12,0	0,0
10	OT	Tisento	geen minerale olie	0,0	0,0
11	OT	Red Desire	geen minerale olie	7,0	0,0
12	Oriëntal	Roselily Isabella	geen minerale olie	1,0	0,0
13	LA	Lentella	geen minerale olie	0,0	0,0
14	LA	Pokerface	geen minerale olie	0,0	0,0
15	Oriëntal	Corvara	geen minerale olie	3,2	2,1
16	Oriëntal	Pasific Ocean	geen minerale olie	1,0	0,0
17	OT	Gracefull	geen minerale olie	30,0	0,0
18	OT	Conca d'Or (vatbaar)	geen minerale olie	0,0	0,0
19	LA	Brindisi (vatbaar)	geen minerale olie	31,0	2,0
20	Or	Siberia	geen minerale olie	0,0	0,0
	Groep	Cultivar	behandeling	% LMoV	% LSV
1	LA	Caesars Palace	Minerale olie	0,0	0,0
2	LA	Eremo	Minerale olie	0,0	0,0
3	LA	Honesty	Minerale olie	0,0	0,0
4	Or	Tourega	Minerale olie	1,0	0,0
5	LA	Nashville	Minerale olie	0,0	1,0
6	LA	Serrada	Minerale olie	0,0	1,0
7	OT	Touchstone	Minerale olie	1,0	0,0
8	OT	Loverstown	Minerale olie	7,0	0,0
9	OT	Profundo	Minerale olie	4,0	0,0
10	OT	Tisento	Minerale olie	0,0	0,0
11	OT	Red Desire	Minerale olie	0,0	0,0
12	Oriëntal	Roselily Isabella	Minerale olie	1,0	0,0
13	LA	Lentella	Minerale olie	0,0	0,0
14	LA	Pokerface	Minerale olie	1,0	0,0
15	Oriëntal	Corvara	Minerale olie	1,0	1,0
16	Oriëntal	Pasific Ocean	Minerale olie	0,0	0,0
17	OT	Gracefull	Minerale olie	0,0	0,0
18	OT	Conca d'Or (vatbaar)	Minerale olie	0,0	0,0
19	LA	Brindisi (vatbaar)	Minerale olie	4,2	0,0
20	Or	Siberia	Minerale olie	0,0	0,0

In het onbehandelde gedeelte bleven de cultivars: Eremo, Tisento, Lentella, Pokerface, Conca d'Or en Siberia vrij van LMoV en LSV.

In het gedeelte waarin alleen met Olie H is gespoten bleven de cultivars: Cesars Palace, Eremo, Honesty, Tisento, Red Desire, Lentella, Pasific Ocean, Gracefull, Conca d'Or en Siberia vrij van LMoV en LSV.

Vreemd genoeg was Pokerface onbehandeld vrij van virus en had de behandeling met Olie H 1,0% LMoV. Conca d'Or staat bekend als vatbaar maar bleef zowel in het niet behandelde gedeelte als bij Olie H vrij van LMoV en LSV.

Vatbare cultivars zijn: Brindisi, Profundo, Gracefull, Touchstone, Loverstown en Red Desire.

4. RESULTATEN 2024

4.1 weersomstandigheden seizoen 2024

Met een gemiddelde temperatuur van 10,8 °C tegen een langjarig gemiddelde van 9,8 °C was april 2024 als geheel vrij warm. Met een gemiddelde neerslag van 94 mm tegen het langjarig gemiddelde van 40 mm was april een extreem natte maand. April was een sombere maand met 167 zonuren vergeleken met de normale 196 uur.

Mei was een warme maand met een gemiddelde temperatuur van 15,5 °C tegen het langjarig gemiddelde van 13,4 °C. Mei 2024 was de natste mei tot nu toe gemeten met een gemiddelde neerslag van 144 mm in vergelijking met het langjarige gemiddelde van 55 mm. Op sommige plekken viel meer dan 200 mm neerslag. Met 211 zonuren in vergelijking met het 225 zonuren normaal was Mei een normale maand.

Met een gemiddelde temperatuur van 15,7 °C tegen normaal 16,2 °C was juni vrij koel. Met in Vledder 57 millimeter neerslag week de maand niet veel af van het langjarig gemiddelde van 66 millimeter. Met gemiddeld over het land 227 uren zon tegen 214 uur normaal was maand vrij zonnig.

Met een gemiddelde temperatuur van 18,0C was juli iets koeler dan het klimatologische gemiddelde van 18,3C. Met in Vledder 110 millimeter ten opzichte van het klimatologische gemiddelde van 78 millimeter was juli een natte maand. De hoeveelheid zonneschijn week in juli nauwelijks af van het klimatologische gemiddelde, met gemiddeld over het land 223 uren zon tegen 220 zonuren normaal.

Augustus was met een gemiddelde temperatuur van 19,3 C tegen normaal 17,9 C een van de warmste augustusmaanden sinds het begin van de metingen. In Vledder viel 33 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 83 mm. Augustus was een zonnige maand met landelijk gemiddeld 248 uur zon (normaal 205 uur) ruim meer dan normaal.

September was warm met een gemiddelde temperatuur van 16,3C tegen een langjarig gemiddelde van 14,7 C. Met een hoeveelheid neerslag van 129 millimeter tegen 73 millimeter normaal was september nat. Met gemiddeld over het land 182 uur zon tegen 159 uur normaal was de maand zonnig.

Oktober was een zachte maand, met een gemiddelde temperatuur van 12.3°C tegen een langjarig gemiddelde van 10.9°C. Met 55 millimeter neerslag, tegen een langjarig gemiddelde van 75 millimeter, was oktober een droge maand. De zon scheen in oktober iets meer dan het klimatologische gemiddelde, met gemiddeld over het land 128 uren zon tegen 120 zonuren normaal.

Met een gemiddelde temperatuur van 7,4°C in Vledder tegen een langjarig gemiddelde van 7,0°C was november een warme maand. Met 115 millimeter neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 72 millimeter was de maand nat. Met gemiddeld over het land 63 uren zon tegen 70 zonuren normaal week de maand niet veel af van het langjarig gemiddelde.

4.2 Algemeen

De cultivars zijn in 2 gedeelten opgeplant. Het ene gedeelte is niet tegen virus behandeld en het andere gedeelte alleen met minerale olie. In totaal is, in een 7-daags schema, 19 maal met 6,25 l/ha Olie H gespoten. Het proefveld is standaard tegen *Botrytis elliptica* en onkruid behandeld. Om de virusdruk te verhogen zijn tussen de diverse veldjes 20 viruszieke bollen geplant.

Spuitdata 2024

Bespuiting	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Datum	31-5	6-6	12-6	19-6	25-6	2-7	10-7	17-7	23-7	1-8

Bespuiting	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Datum	8-8	15-8	22-8	29-8	5-9	13-9	19-9	24-9	3-10	

Tabel. Teeltgegevens

Plantmaat	Opbrengst van 2023
Plantdatum	28 april 2024
Oogstdatum	28 november 2024
Aantal herhalingen	1
Veldlengte	3 m + 1 m pad
Veldbreedte	1 m + 0,5 m pad
Proefplaats	De Jaren Vledder

Foto. Overzicht proefveld



Ook al is het hier geen onderdeel van de proef zien we telkens in virusproeven dat behandelingen die met minerale olie gespoten worden minder gevoelig zijn voor *Botrytis elliptica* (vuur).

Foto . Eremo Minerale olie



Foto . Eremo geen minerale olie



4.3 Virusaantasting 2024

Voor de toetsing op virus zijn januari 2025 van 100 bollen één schub afgebroken en opgestuurd naar BQ-Support. De schubben zijn getoetst op LMoV en LSV. De resultaten (in procenten) van de virustoets zijn vermeld in onderstaande tabel.

Tabel. Toetscultivars + virustoets 2^e jaar (2024)

	Groep	Cultivar	behandeling	% LMoV	% LSV
1	LA	Caesars Palace	geen minerale olie	0,0	1,0
2	LA	Eremo	geen minerale olie	0,0	1,0
3	LA	Honesty	geen minerale olie	0,0	2,0
4	OT	Tourega	geen minerale olie	1,0	0,0
5	LA	Nashville	geen minerale olie	0,0	14,0
6	LA	Serrada	geen minerale olie	16,0	3,0
7	OT	Touchstone	geen minerale olie	23,0	0,0
8	OT	Loverstown	geen minerale olie	12,6	3,2
9	OT	Profundo	geen minerale olie	30,0	0,0
10	OT	Tisento	geen minerale olie	0,0	1,0
11	OT	Red Desire	geen minerale olie	3,0	5,0
12	Oriëntal	Roselily Isabella	geen minerale olie	13,0	2,0
13	LA	Lentella	geen minerale olie	0,0	2,2
14	LA	Pokerface	geen minerale olie	2,2	5,5
15	Oriëntal	Corvara	geen minerale olie	7,0	2,0
16	Oriëntal	Pasific Ocean	geen minerale olie	2,0	0,0
17	OT	Gracefull	geen minerale olie	94,0	4,0
18	OT	Conca d'Or (vatbaar)	geen minerale olie	1,0	3,0
19	LA	Brindisi (vatbaar)	geen minerale olie	68,6	4,7
20	Or	Siberia	geen minerale olie	0,0	1,0
	Groep	Cultivar	behandeling	% LMoV	% LSV
1	LA	Caesars Palace	Minerale olie	0,0	0,0
2	LA	Eremo	Minerale olie	0,0	1,0
3	LA	Honesty	Minerale olie	0,0	0,0
4	Or	Tourega	Minerale olie	0,0	0,0
5	LA	Nashville	Minerale olie	0,0	1,0
6	LA	Serrada	Minerale olie	0,0	0,0
7	OT	Touchstone	Minerale olie	6,1	0,0
8	OT	Loverstown	Minerale olie	2,0	0,0
9	OT	Profundo	Minerale olie	9,0	1,0
10	OT	Tisento	Minerale olie	0,0	0,0
11	OT	Red Desire	Minerale olie	3,0	0,0
12	Oriëntal	Roselily Isabella	Minerale olie	0,0	0,0
13	LA	Lentella	Minerale olie	0,0	0,0
14	LA	Pokerface	Minerale olie	0,0	0,0
15	Oriëntal	Corvara	Minerale olie	2,5	0,0
16	Oriëntal	Pasific Ocean	Minerale olie	0,0	0,0
17	OT	Gracefull	Minerale olie	21,0	0,0
18	OT	Conca d'Or (vatbaar)	Minerale olie	0,0	0,0
19	LA	Brindisi (vatbaar)	Minerale olie	11,3	1,0
20	Or	Siberia	Minerale olie	0,0	0,0

In het onbehandelde gedeelte was geen enkele cultivar vrij van beide virussoorten.

De cultivars: Cesars Palace, Eremo, Honesty, Nashville, Tisento, Lentella, Pokerface en Siberia waren alleen vrij van LMoV.

Alleen vrij van LSV waren: Tourega, Touchstone en Pasific Ocean.

In het gedeelte waarin alleen met Olie H is gespoten bleven de cultivars: Cesars Palace, Honesty, Tourega, Serrada, Tisento, Roeselily Isabella, Lentella, Pokerface, Pasific Ocean, Conca d'Or en Siberia vrij van LMoV en LSV.

Daarnaast waren Eremo en Nashville alleen vrij van LMoV. De cultivars: Lovertown, Touchstone, Red Desire, Corvara en Gracefull waren alleen vrij van LSV.

Vatbare cultivars zijn: Brindisi, Profundo, Gracefull, Touchstone, Lovertown en Red Desire.

5. CONCLUSIES

Geen minerale olie toegepast

- In het onbehandelde gedeelte was geen enkele cultivar vrij van beide virussoorten.
- De cultivars: Cesars Palace, Eremo, Honesty, Nashville, Tisento, Lentella, Pokerface en Siberia waren alleen vrij van LMoV.
- Alleen vrij van LSV waren: Touchstone en Pasific Ocean.

Minerale olie toegepast

- Vrij van LMoV en LSV waren de cultivars: Cesars Palace, Honesty, Tourega, Serrada, Tisento, Roeselily Isabella, Lentella, Pokerface, Pasific Ocean, Conca d'Or en Siberia.
- De cultivars: Eremo en Nashville waren alleen vrij van LMoV.
- Alleen vrij van LSV waren: Touchstone, Lovertown, Red Desire en Gracefull.
- Vatbare cultivars zijn: Brindisi, Profundo, Gracefull, Touchstone, Corvara, Lovertown en Red Desire.
- Bij alle cultivars is er effect van het gebruik minerale olie vastgesteld.