

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Material und Methoden</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Versuchsorganismen</b>	<b>6</b>
2.1.1 Pflanzenarten und Sorten	6
2.1.2 Virus-Isolate	6
<b>2.2 Anzucht</b>	<b>7</b>
2.2.1 Vermehrungs- und Versuchspflanzen	7
2.2.2 Erhaltung und Vermehrung der CMV-Isolate	8
<b>2.3 Inokulumgewinnung und Inokulation</b>	<b>8</b>
2.3.1 Verwendete Puffer	8
2.3.2 Virusreinigung	9
2.3.2.1 Durchführung der Reinigung	9
2.3.2.2 Messung der Viruskonzentration und –qualität	10
2.3.3 Inokulation	10
2.3.3.1 Pflanzenpresssaft	10
2.3.3.2 Gereinigte Virussuspension	11
<b>2.4 Erfassung der Wirtspflanzenbeeinträchtigung</b>	<b>11</b>
2.4.1 Ausprägung der Symptome	12
2.4.2 Entwicklung der Pflanzen	12
2.4.2.1 Vegetatives und generatives Wachstum	12
2.4.2.2 Chlorophyllgehalt	12
<b>2.5 ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)</b>	<b>13</b>
2.5.1 Verwendet Puffer und Lösungen	13
2.5.2 Probenahme und Belegung	14
2.5.3 Durchführung eines direkten DAS-ELISA	15
2.5.4 Durchführung eines indirekten TAS-ELISA	16
2.5.5 Auswertung	16
<b>2.6 Molekularbiologische Untersuchungen</b>	<b>17</b>
2.6.1 Extraktion der Gesamt-RNA aus pflanzlichem Gewebe	17
2.6.2 Präparation doppelsträngiger RNA aus pflanzlichem Gewebe	18
2.6.3 Reverse Transkriptions-Polymerasekettenreaktion (RT-PCR)	19
2.6.3.1 PCR-Primer	19
2.6.3.2 Reverse Transkription (RT)	19
2.6.3.3 Polymerasekettenreaktion (PCR)	20
2.6.3.4 Gel-Elektrophorese	20

<b>2.7 Mikroskopische Untersuchungen</b>	<b>21</b>
2.7.1 Anfertigung der Tropfenpräparate	21
2.7.2 Präparation der Gewebeproben	21
2.7.2.1 Verwendete Puffer und Lösungen	22
2.7.2.2 Probenaufbereitung und Einbettung	22
2.7.2.3 Herstellung der Gewebeschnitte	23
2.7.3 Mikroskopie	23
<b>2.8 Statistische Auswertung</b>	<b>24</b>
<b>3 Ergebnisse</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Molekularbiologische Differenzierung</b>	<b>25</b>
3.1.1 Typisierung der CMV-Isolate	25
3.1.2 Nachweis von Satelliten-RNA	26
3.1.3 Analyse doppelsträngiger RNA	27
<b>3.2 Symptomatologie</b>	<b>28</b>
3.2.1 Makroskopische Veränderungen	28
3.2.1.1 <i>Nicotiana</i> -Arten	28
3.2.1.2 Tomatenpflanzen	30
3.2.1.3 Paprikapflanzen	30
3.2.1.4 Gurkenpflanzen	31
3.2.1.5 Feldsalatpflanzen	31
3.2.2 Fein- und ultrastrukturelle Veränderungen	31
3.2.2.1 <i>Nicotiana rustica</i> und <i>N. tabacum</i> “Samsun-NN”	32
3.2.2.2 Tomatenpflanzen	34
<b>3.3 Einfluss der Isolate auf die Wirtspflanzen</b>	<b>35</b>
3.3.1 <i>Nicotiana</i> -Arten	35
3.3.1.1 Symptomausprägung	35
3.3.1.2 Wachstum	38
3.3.2 Tomatenpflanzen	40
3.3.2.1 Symptomausprägung	40
3.3.2.2 Wachstum	43
3.3.2.3 Chlorophyllgehalt	43
3.3.2.4 Einfluss der Inokulumdichte auf den Krankheitsverlauf	44
3.3.2.5 Einfluss der Jahreszeit auf den Krankheitsverlauf	45
3.3.3 Paprikapflanzen	46
3.3.3.1 Symptomausprägung	46
3.3.3.2 Wachstum	47
3.3.3.3 Chlorophyllgehalt	49
3.3.3.4 Fruchtbildung	52
3.3.4 Gurkenpflanzen	53
3.3.4.1 Symptomausprägung	53

3.3.4.2 Wachstum	57
3.3.5 Feldsalatpflanzen	59
<b>3.4 Vermehrung der CMV-Isolate</b>	<b>61</b>
3.4.1 Optimierung der Virusanreicherung	61
3.4.2 Serologische Untersuchungen der gereinigten Isolate	63
3.4.2.1 Einfluss der Antikörperreaktion auf die Nachweissicherheit	63
3.4.2.2 Antikörperreaktion der gereinigten Virussuspensionen	64
3.4.3 Einfluss der Wirtspflanzen auf die Virusvermehrung	68
3.4.3.1 <i>Nicotiana</i> -Arten	69
3.4.3.2 Tomatenpflanzen	71
3.4.3.3 Paprikapflanzen	72
3.4.3.4 Gurkenpflanzen	74
3.4.3.5 Feldsalatpflanzen	76
<b>3.5 Bildtafeln</b>	<b>77</b>
<b>4 Diskussion</b>	<b>112</b>
<b>5 Zusammenfassung</b>	<b>134</b>
<b>6 Literaturverzeichnis</b>	<b>136</b>