

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Ueber den Nachweis von Saponinen und anderen hämolytisch wirkenden Substanzen mit Hilfe der Blutgelatine

Riedl, Erna

[1930]

Einfluss des Entwicklungsstadiums auf den Saponingehalt

Einfluss des Entwicklungsstadiums auf den

Saponingehalt.

Um den Einfluss des Wachstums auf den Saponingehalt der Pflanzen festzustellen wurden nachstehende Versuche gemacht. Ich liess Samen von Saponin führenden Pflanzen zwischen feuchtem Filtrierpapier keimen und zwar in einer Porzellanschale, die mit einer Glasplatte bedeckt war und um sie vor dem Vertrocknen zu schützen. Keimlinge ⁱⁿ und verschiedenen Entwicklungsstadien in einer Grösse von 1 mm bis ungefähr 4 cm wurden unter den gleichen Bedingungen untersucht; Die Schnitte wurden in dieselbe Blutgelatine eingelegt und die Zeiten bis zum Hämolyseauftritt von der kleinsten bis zur grössten Pflanze festgestellt und mit einander verglichen. Die Untersuchungen ergaben, folgende Resultate:

Namen der Pflanze	Typus			Samen	Keimlinge										ausgewachsene Pflanze						
	1	2	3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Vicia sativa	64 74 84 10-	Kotyl. 2' 24 3' 84 5' 10- auf 12 Min. auf	Embryo: 11' Perisperm: - Lamenschale: - Fruchtschale: 6'	Größe des Keimlings	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
				Zeit bis zu Eintritt der Keimlinge in Kotyledon	-	20'	5'	2'	3'	2'	2'										
				in der Radikula	6'	4'	4'	2'	2'	2'	2'										
				Küffer 74		II	III	III	III	III	III										
Arabis	64 74 84 10-	Kotyl. 2' III 24 4' II 84 3' II 10- 16' I	Embryo: 32' Perisperm: - Lamenschale: - Fruchtschale: -	Größe des Keimlings	1	5	2	3	5	7											
				Zeit bis zu Eintritt der Keimlinge in Kotyledon	10'	6'	3'	2'	3'	2'											
				in der Radikula	6'	2'	2'	2'	2'	2'											
				Küffer 74		III	III	III	III	III	III										
Mungold (Vicia sativa)	64 74 84 10-	Kotyl. 14' III 24 25' III 84 28' I 10- 35' I	Embryo: 12' Perisperm: - Lamenschale: - Fruchtschale: -	Größe des Keimlings	1	4	7	1.5	2.5	3	10										
				Zeit bis zu Eintritt der Keimlinge in Kotyledon	4'	3'	-	3'	4'	3'	3'										
				in der Radikula	3'	3'	5'	3'	3'	5'	3'										
				Küffer 64		II	II	II	II	III	III	III									
Atriplex hortensis	64 74 84 10-	Kotyl. 4' I 24 4' I 84 23' I 10- -	Embryo: 12' Perisperm: - Lamenschale: 6' 4' 74 5' 84 6' 10- 12'	Größe des Keimlings	1	1	1.3	2	2.5	2.5	2.8	3.8	4	4							
				Zeit bis zu Eintritt der Keimlinge in Kotyledon	-	-	25'	12'	10'	9'	8'	6'	6'	6'							
				in der Radikula	17'	18'	5'	4'	5'	5'	4'	3'	3'	2'							
				Küffer 64		I	II	I	II	I	I	I	I	I	I	I					

Platt:
64 eingetaucht 2 Stunden
74 auf 12 Minuten
84 -
10- -

Blatt Stängel
64 über Kopf
74 keine furchen
84
10-

Wurzel:
64 4' II
74 6' II
84 9' II
10- 18' II

Namen der Pflanze	Typus	Samen		Keimlinge											wüchsere Pflanze		
				1	2	2	3	4	5	6	6						
Gaudry	Kant. Pötyl 6'4 7'4 8'4 10'	Embryo: 36' Perisperm: - Samenschale: - Früchttschale: 15'	Größe des Keimlings	1 mm	2 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	6 mm						
			Zeit bis zur Eintritt der Keimlinge in Kötyleder	5'	5'	5'	6'	4'	3'	3'	3'						
			in der Radicula	3'	3'	3'	4'	3'	3'	3'	3'						
			Wüfler 7'4	III	III	III	III	III	III	III	III						
Juliane		Embryo: 33' Perisperm: - Samenschale: - Früchttschale: 11'	Größe des Keimlings	1 mm	2 mm	5 mm	1'4	3'5	4'5	6							
			Zeit bis zur Eintritt der Keimlinge in Kötyleder	-	4'	9'	4'	7'	3'	3'							
			in der Radicula	4'	4'	5'	3'	3'	2'	2'							
			Wüfler 7'4	III	III	III	III	III	III	III							
Eskimo	Pötyl 6'4 9'4 8'4 10'	Embryo: 20' Perisperm: - Samenschale: - Früchttschale: 10'	Größe des Keimlings	1 mm	2 mm	5 mm	1'2	4'3	6	8	10	14	15	16			
			Zeit bis zur Eintritt der Keimlinge in Kötyleder	11'	5'	3'	3'	3'	3'	3'	4'	4'	3'	3'			
			in der Radicula	5'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'	3'
			Wüfler 6'4	II	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Viktoria	Pötyl 6'4 8'4 10'	Embryo: 19' Perisperm: - Samenschale: - Früchttschale: 4'	Größe des Keimlings	2 mm	3 mm	5 mm	6 mm	1'5	3'5	3'4	4'5	5'3					
			Zeit bis zur Eintritt der Keimlinge in Kötyleder	6'	6'	6'	5'	2'	2'	3'	2'	2'					
			in der Radicula	3'	3'	3'	3'	2'	2'	2'	2'	2'					
			Wüfler 6'4	III	III	III	III	III	III	III	III	III					

Namen der Pflanze	Typus		Samen	Größe des Keimlings	Keimlinge																ausgewachsene Pflanze
	Blatt	Stängel			1	1	1	1	5	5	5	7	4.5	4.8	4.7	3.8	5	5.3	6.5	6.7	
Chenopodium quinosa	61	5'	Embryo: 61 4' 24 11' 24 1 Rinde 10 1.50 Rinde	Größe des Keimlings	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	5 mm	5 mm	5 mm	7 mm	4.5 mm	4.8 mm	4.7 mm	3.8 mm	5 mm	5.3 mm	6.5 mm	6.7 mm	Blatt Stängel über Kopf keine Furchung Wurzel 61 5' Kopf 24 15' Kopf 24 12' Kopf 10- 24' Spitze
	24	9'		Zeit bis zur Eintritt des Keimlings in Kötylede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8'	9'	8'	13'	9'	6'	5'	
	24	8'	Perisperm: - Larvenschale: - Fruchtschale: -	in der Radicula	25'	18'	23'	21'	14'	12'	10'	13'	5'	6'	5'	9'	6'	3'	4'	4'	
	10-	20'		Keimling 24	1 Kopf	1	1 Kopf	1	11	11	11	11	1	1	11	1	11	11	11		
Kaiserländer Spinat (Tetragonia sagana)			in allen Keimlingen entwickelt	Größe des Keimlings	1 mm	1 mm	2 mm	1 mm	1.3 mm	5.2 mm	6.5 mm	8 mm	10 mm							Blatt: 61 } über Kopf 24 } 24 } keine Furchung 10- }	
			keine Furchung	Radicula und Kötyledonen in allen Keimlingen entwickelt keine Furchung																	
Mesembryanthem cristallinum			in allen Keimlingen entwickelt	Größe des Keimlings	2 mm	1.5 mm	1.4 mm	1.4 mm	1.6 mm	1.6 mm	1.8 mm	2 mm	2.2 mm							Blatt Stängel 61 24 über Kopf 24 10- keine Furchung	
			keine Furchung	Radicula und Kötyledonen in allen Keimlingen entwickelt keine Furchung																	
Rhein Queen Victoria			in allen Keimlingen entwickelt	Größe des Keimlings																Blatt Stängel 61 24 über Kopf 24 10- keine Furchung	
			keine Furchung	Radicula und Kötyledonen in allen Keimlingen entwickelt keine Furchung																	
Englischer Winterspinat			in allen Keimlingen entwickelt	Größe des Keimlings																Blatt Stängel 61 24 über Kopf 24 10- keine Furchung	
			keine Furchung	Radicula und Kötyledonen in allen Keimlingen entwickelt keine Furchung																	

Name der Pflanze	Lagerort	Samen		Keimlinge																ausgewachsene Pflanze
				1	1	1	1	1	1	2	8	1	1	1	1	12	12	18	18	
Verbascum c. Thapsium		Embryo - Nährgewebe - Samenschale: 6' + 7' + 8' + 10' +	Größe des Keimlings	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	2 mm	8 mm	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	12 cm	12 cm	18 cm	18 cm	
			Zeit bis zum Eintritt der Keimlyse:	-	-	-	-	-	-	-	-	5'	5'	5'	5'	3'	4'	3'	3'	
			in Kötylede																	
			in der Radicula	Keine Keimlyse																
			Plüffer 7'4																	
Verbascum c. Thapsium		Embryo + - Nährgewebe - Samenschale: 6' + 7' + 8' + 10' +	Größe des Keimlings	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	2 mm	6 mm	10 mm	12 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	22 mm				
			Zeit bis zum Eintritt der Keimlyse:	-	-	-	-	-	4'	5'	5'	4'	4'	3'	4'	3'				
			in Kötylede																	
			in der Radicula	Keine Keimlyse																
			Plüffer 7'4																	
Anagallis c. coccinea		Embryo: 6' + (10') Nährgewebe - Samenschale -	Größe des Keimlings	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	2 mm	2 mm	2 mm	8 mm	1 cm	1.5 cm	1.8 cm	2.1 cm	2.3 cm	2.7 cm	3 cm	3.8 cm	
			Zeit bis zum Eintritt der Keimlyse:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			in Kötylede																	
			in der Radicula	Keine Keimlyse																
			Plüffer 6'1																	
Dianthus c. barbatus	Kötylede 5' 1/2 4' II 3' III 4' II	Embryo: 6' II 7' III 8' III 10' III Nährgewebe: - Samenschale: -	Größe des Keimlings	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	1 cm	1 cm	1.2 cm	1.4 cm	1.9 cm	3.2 cm							
			Zeit bis zum Eintritt der Keimlyse:			3'	3'	5'	6'	7'	5'	4'	3'							
			in Kötylede			III	II	II	I	II	II	II	II							
			in der Radicula	2'	3'	3'	3'	6'	4'	4'	7'	5'	6'							
			Plüffer 7'4	III	III	III	II	II	II	II	II	II								

Blatt: } in allen Plüffern
auf 12 Blüthen
Stängel: } keine Keimlyse
Blüte:
6 II 9 II
6' 20' 7' 10'
III 11' I II I
Plüffer 6'1

Z u s a m m e n f a s s u n g ;
=====

Aus den vorliegenden Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen . Es gibt immer einzelne Keimlinge , die sich in eine allgemeine Regel nicht einfügen lassen, sie sind entweder stärker oder schwächer als der Durchschnitt der Pflanzen , was sich auch in einem verschieden raschen Wachstum äussert. Aber es ist doch möglich drei grosse Gruppen nach ihrem Verhalten zu unterscheiden.

Die erste Gruppe zeigt ein Gleichbleiben des Saponingehaltes. Grössere wie auch die kleinsten Keimlinge haben dieselbe Zeitdauer bis zu Hämolyseauftritt und ungefähr gleiche Grösse des Hofes (Spinatarten) .

Die zweite Gruppe scheint erst beim Wachsen Saponin zu bilden; z.B. Verbascumarten zeigten in der Radicula bei lmm Grösse keine oder nur ganz schwache Hämolyse , während bei Keimlingen von ungefähr 1 cm Länge das Saponin nach ca. einer halben Stunde Hämolyse hervorruft.

Die dritte Gruppe , deren auffallendster Vertreter *Anagallis coerulea* darstellt, zeigt eine bei fortschreitendem Wachstum deutliche Abnahme des Saponingehaltes,

(z.B. auch die *Amaranthus* - Arten) .

Das Verhältnis zwischen dem Saponingehalt der Radicula und des Kotyledos ist für die einzelnen Fälle verschieden .(So zeigten die Spinatarten stärkere hämolytische Wirkung in der Radicula als im Keimblatt . Bei *Dianthus* und *Verbascum* - Arten war das gerade Gegenteil der Fall . Es war deutlich eine stärkere hämolytische Wirkung den Kotyledonen zu zuschreiben .)