

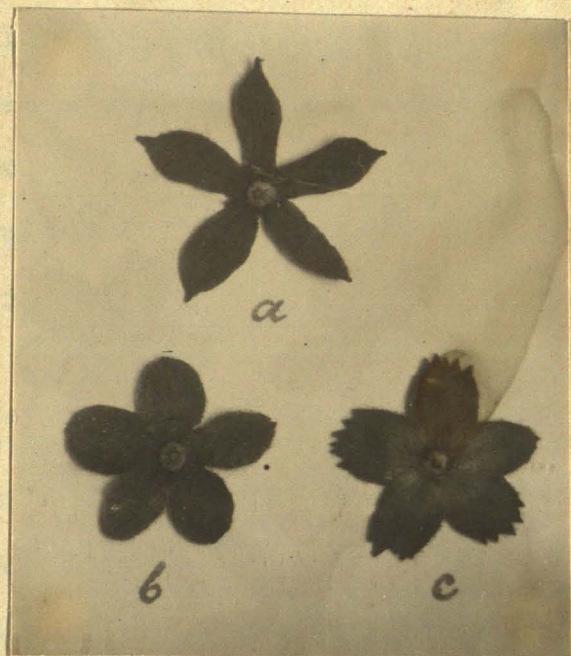
T E T R A M E R I J A R U B U S C H A M A E M O R U S L. Z I E D Ā.

Bez tipiskiem pentameriem ziediem *R u b u s c h a m a e m o - r u s L.* attīsta arī heksamerus, tetramerus un trimerus ziedus. Profesors Sv. MURBECK's (1914) šādu variāciju, kad tipiskais locekļu skaits ziedos palielinājas, jeb pamazinājas nosauc par anomomeriju. Heksameri ziedi pie *R u b u s c h a m a e m o r u s L.* retāka parādība (caurmērā 4 ziedi no katriem 1000 ziediem), bet trimerus ziedus starp apm. 30,000 ziediem atradu tikai 6. Citādi tas ir ar tetrameriem ziediem. Jau LINNÉ (1737) atzīmē, ka *R u b u s c h a m a e m o r u s* kausiņš sastāv arī no četrām daļām ("raro quadripartitus"). Dr. W.O. FOCKE (1877) raksta, ka *R u b u s c h a m a e m o r u s* zieda daļās šād un tad sastopams skaits—četri. Par eksemplariem ar tetrameru kausu raksta arī TH. MEEHAN's (1892) (pēc PENCIG'a). Doc. N. Malta kungs 1922. g. vasarā konstatēja tetrameriju *R u b u s c h a m a e m o r u s* ziedos arī Latvijā, pie kam Ligates purvā eksemplaru skaits ar tetrameriem ziediem bija lielāks nekā ar pentameriem.

Lai noskaidrotu tetramerijas cēloni un dabū *R u b u s c h a m a e m o r u s* ziedā vācu materialu 1923. un 1924. gadā.

Rustužu purvā (Valm. apr.) no 14.000 ♂ eksemplariem, vāktiem dažādās vietās, atradu 36% tetrameru un 64% pentameru ziedu, pie kam jāatzīmē, ka atsevišķās vietās tetrameru un pentamero ziedu % ir dažāds, piem. ir vietas, kur 86% tetrameru un tikai 14% pentameru ziedu. Limbažu purvā atradu 14% tetrameru un 86% pentameru ♂ ziedu (no 1000 eks.), bet Katriņas purvā (Vilķenu pag., Valm. apr.) 33% tetrameru un 67% pentameru ♂ ziedu (1400 eks.). No 13.000 dažādos purvos vāktiem ♀ eksemplariem tetrameru ziedu bija 35%, bet pentameru 65%. Par ♀ ziediem dažādos purvos, kā arī par viena un tā paša purva dažādām vietām, attiecībā uz tetramero un pentamero ziedu daudzumu, sakāms tas pats, kas par ♂ ziediem. Bez tetrameriem un pentameriem ziediem atrod arī daudz starpformu, kurās izteic pāreju no vienas formas uz otru.

Pentamera *Rubus chamaemorus* L. ziedā 5 kauslapas, sakārtotas pēc spirales  $2/5$ . Kauslapu forma variē. Sastopamas kauslapas ar smailu, apaļu un platu sīki robotu galu (zīm. 1, a, b, c). Kauslapām seko piecas vaiņaglapas, bet pēdējām -  $\delta$  ziedos putekšlapas, kuŗu skaits un stāvoklis



Zīm. 1. (2/1)

uzrāda lielas variācijas (zīm. 2, diagr. 1 un 2). Viņu skaits svārstas apm. starp 25 un 120. Receptaculuma vidū ieņem sterilas auglenicas.  $\phi$  - ziedos vaiņaglapām seko staminodijas (sterilas putekšlapas, kuŗu daudzums variējošs), bet zieda vidū ap konveksu ginoforu novietotas auglenicas. Viņu skaits svārstas starp 3 un 35.

Organu skaita samazināšanās (meiomerija) *Rubus chamaemorus* ziedā, kā to redzam no starpformām, notiek atsevišķiem orgāniem saaugot, izņemot putekšlapas, kuŗas bieži tiek arī reducētas. Ziedu pārveidojošais spēks nedarbojas uz visu zieda gultni, bet, līdzīgi kā to konstatējis MURBECK's (1914) pie *Comarum palustre* L. un *Alchemilla* ģints priekšstāvjiem, aptver noteiktu sektoru, kuŗš ieņem vienu piekto daļu no zieda gultnes. Šis sektors tiek ar visiem uz viņa atrodošajiem orgāniem no zieda izslēgts. Tādu sektoru vienā un taj pašā ziedā var būt vairāk. Pēdējā gadījumā meiomerprocess līdz galam norisinās pa lielākai daļai tikai vienā sektorā, bet pārējos reti kad sasniedz kauslapas.

MURBECK's, aprakstīdams meiomeriju *Comarum palustre* un *Alchemilla* ģints priekšstāvju ziedos, nošķir episepalu meiomeriju, ja radijs, pa kuŗu darbojas samazinošais spēks (sektora vidus līnija), iet caur kauslapas vidū, epipetalu meiomeriju, ja - caur vaiņaglapu, un intermediaru meiomeriju, ja radijs atrodas starp abiem augšā minētiem virzieniem.

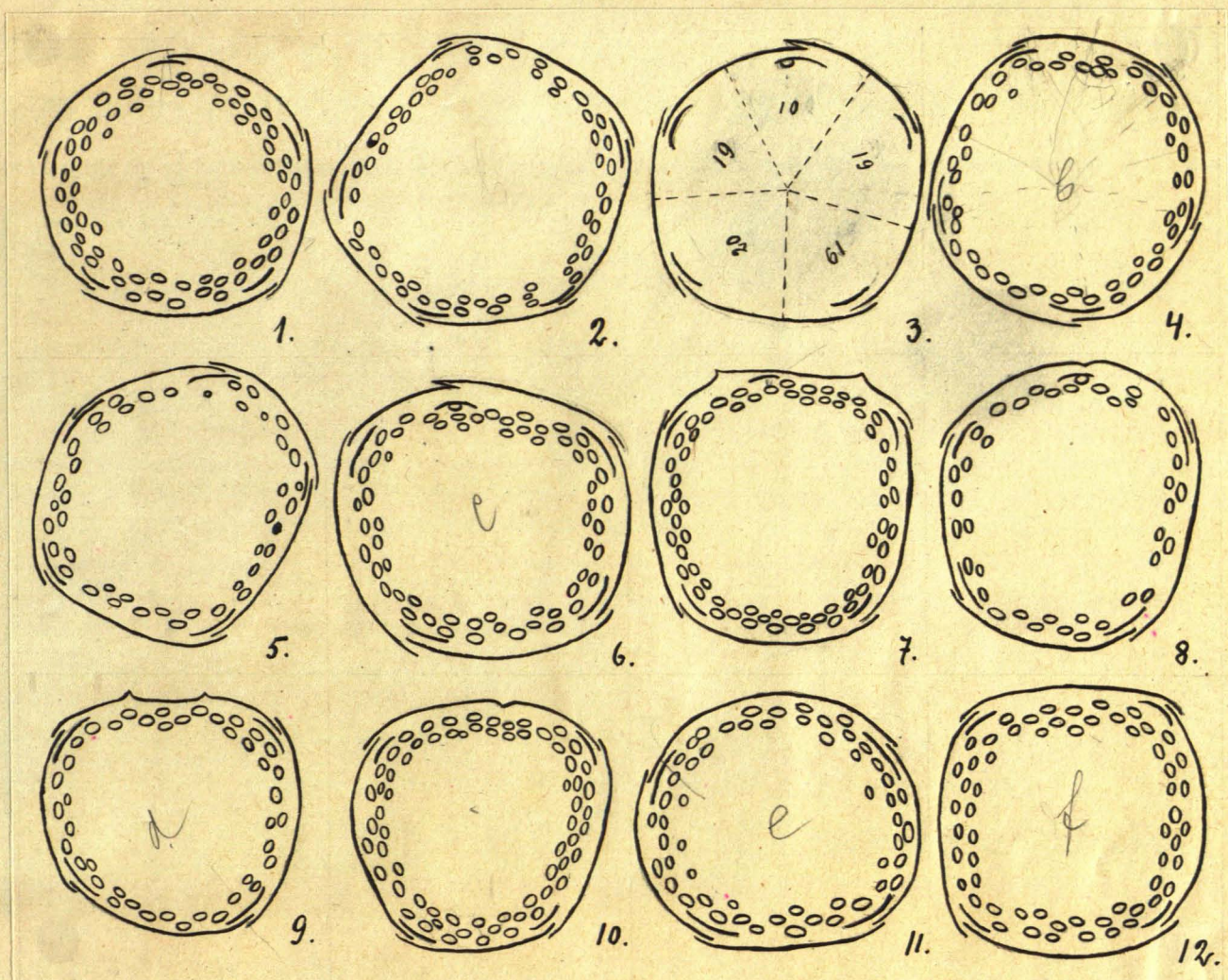
Ievērojot nenoteikto putekšlapu skaitu, nenoteikto auglenicu skaitu, kā arī nevienādo kauslapu platumu *Rubus chamaemorus*

r u s ziedos, nav iespējams atsevišķus ziedus stingri sargrupēt pa augšā minētiem gadījumiem, tāpēc aprakstīšu šeit meiomeriju, kuŗa noved pie tetramera zieda, visparējos vilcienos.

Meiomerprocesu R u b u s c h a m a e m o r u s ziedā noslēdz: 1) divu blakus stāvošu kauslapu saaugšana un 2) kauslapas saaugšana ar vainaglapu. Pirmais gadījums dominējošs. Sektors, kuŗš tiek no zieda izslēgts, var ieņemt kuŗu katru vietu zieda gultnē. Visbiežāki viņš atrodas otrās un ceturtās, bet visretāki pirmās un trešās kauslapas robežās.

Meiomerprocess sākas zieda centrā. To rāda auglenicu līknes, pēc kuŗām var spriest, ka ir tādi ziedi, kuŗu auglenicas jau uzrāda tetrameriem ziediem raksturīgo skaitu, bet vainags un kausiņš vēl pentameri, par ko minēšu vēlāk. Auglenicu skaits samazinās pedējām saaugot. Atrod daudz tādu pentameru ziedu, kur divas auglenicas vairāk, vai mazāk saaugušas. Tā ka heksameru ziedu ļoti maz, tad visus šādus gadījumus nevar uzskatīt par auglenicu skaldīšanos (pleiomerijas sākšanās), bet vairāk par saaugšanu, vēl sevišķi tādās vietās, kur tetramerie ziedi pārsvarā. Reducētas, mazas auglenicas nav izdevies novērot. Šeit jāatzīmē tomēr, ka no ļoti daudz auglenicām kaulaugļi neatīstas, piem. ziedā ar 27 auglenicām citreiz atīstījušies tikai 3 kaulaugļi, ar 20 auglenicām - 1, 4, 6, 12, 18, vaj 19 kaulaugļu u. t. t. Šī parādība sastopama kā pentameros, tā arī tetrameros ziedos, piem. Silaiņa purvā (19. 7. 23.) no 603 pentameriem eksemplariem visi kaulaugļi atīstījušies 148 eksemplaros, no 397 tetrameriem - 99 eksemplaros, Dreimaņu purvā (18. 7. 23) no 745 pentameriem - 77 eksemplaros un no 225 tetrameriem - 33 eksemplaros. Caurmērā uz katru pentameru eksemplaru Silaiņa purvā iznāk 4 neatīstījušies kaulaugļi, uz katru tetrameru - 3, 5 kaulaugļu, bet Dreimaņu purvā uz katru pentameru - 6, un uz katru tetrameru - 6,5 neatīstījušos kaulaugļu. ♂ - ziedos meiomerprocess arī sākas zieda centrā. To liecina tādi ziedi, kuŗiem 2 kauslapu pamati tikko manami saauguši, bet uz sektora saaugšanas vietai preti atrodas mazāk putekšlapu kā uz pārējiem sektoriem, tā tad meiomerprocess sācies no centra un tad tik sasniedzis perifēriju (zīm. 2, diagr. 3). Bez tam arī pentameros ziedos bieži atrod

putekšlapas, kuŗu pamati saauguši (zīm. 2, digr. 4). Te nu grūti spriest, vai minētās putekšlapas skaldas (sākas pleiomerija), vai

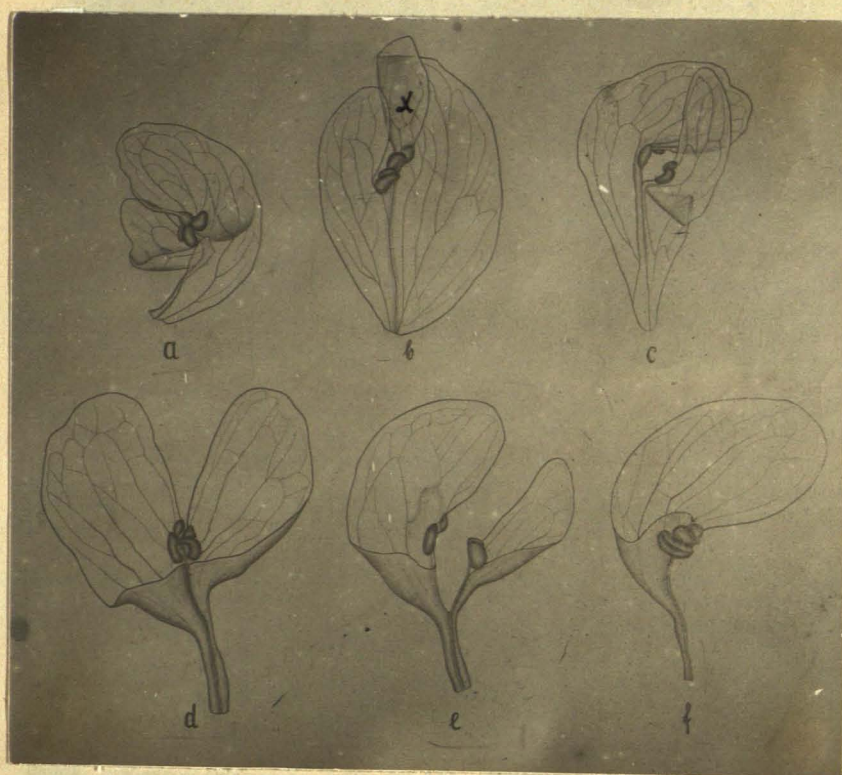


Zīm. 2.

Putekšlapas zīmētas šnēsgriezumā, bet vainaglapām abāmēti pamati. Skaitle 3. diagr. sektors apzīmē putekšlapu skaitu.

saaug (sākas meiomerija), tomēr ievērojot to, ka pleiomeru (heksameru) ziedu ļoti maz (uz ko jau aizrādīju pie ♀ ziediem), būtu nepareizi visus tos daudzus gadījumus uzskatīt par putekšlapu skaldīšanos, lielāko tiesu te vajaga būt putekšlapu saaugšanas gadījumiem, kas tad aizrāda, ka meiomerija sākas no zieda centra. Ļoti bieži putekšlapu skaits arī samazinājas pēdējām reducējoties (zīm. 2, diagr. 5). Kad putekšlapu skaits pamazinājies (negribu ar to teikt, ka putekšlapu skaita samazināšana jau beigusēs), resp. sektors, kuŗš tiek no zieda izslēgts, palicis šaurāks, kauslapu pamati sāk saugt,

un reizē ar to tiek izslēgta arī vaiņaglapa, kuŗa atrodas starp saaugošām kauslapām. Ka mineta vaiņaglapa tieši reducētos nav izdevies novērot. Viņa samazina gan savu lielumu, bet tad saaug ar vienu no putekšlapām. Saaugšana sākas no pamata. Tādu gadījumu ilustrē zīm. 3, a, putekšlapas filaments saaudzis ar vaiņaglapu, 3 putekšu maciņi vēl brīvi, bet 4. pa daļai jau saaudzis ar vaiņaglapu. Zīm. 3,



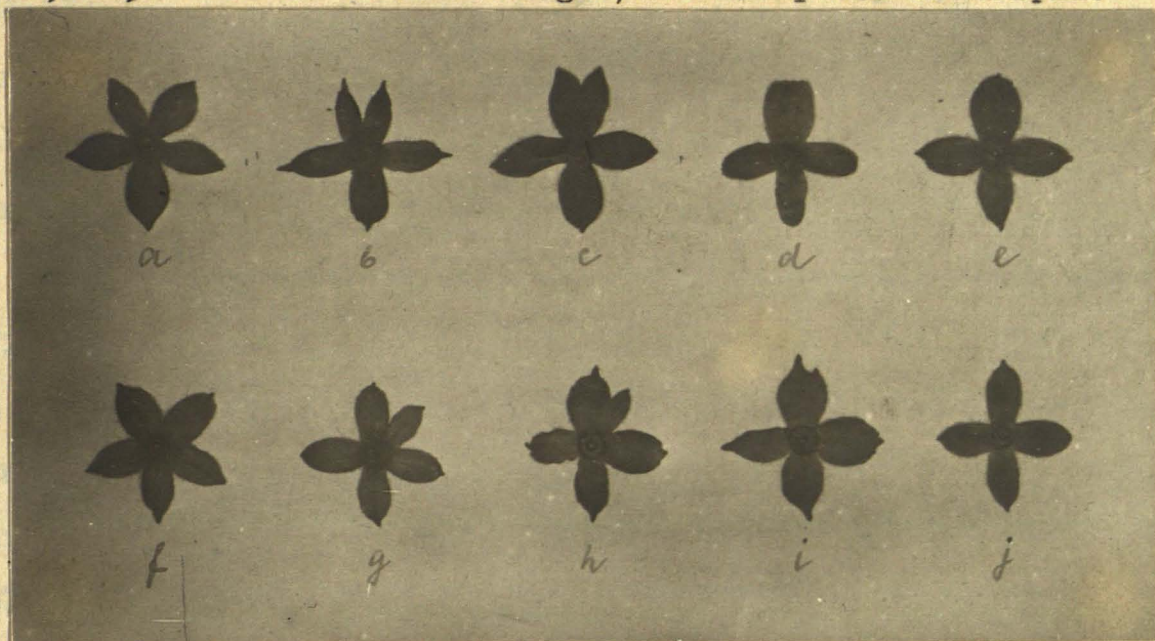
Zīm. 3. (5/1)

6 rāda, ka viens no putekšu maciņiem jau vairak saplūdis ar vaiņaglapu, izveidodams vaiņagveidīgu daļu (X).

Šādas putekšlapas un vaiņaglapas saaugšanas rezultātam stipri anormāla uzbūve (zīm. 3, c, d, e un f, g, un h), un domājams, ka kauslapām turpinot saaugt, viņš tiek no zieda izslēgts. Zīm. 2,

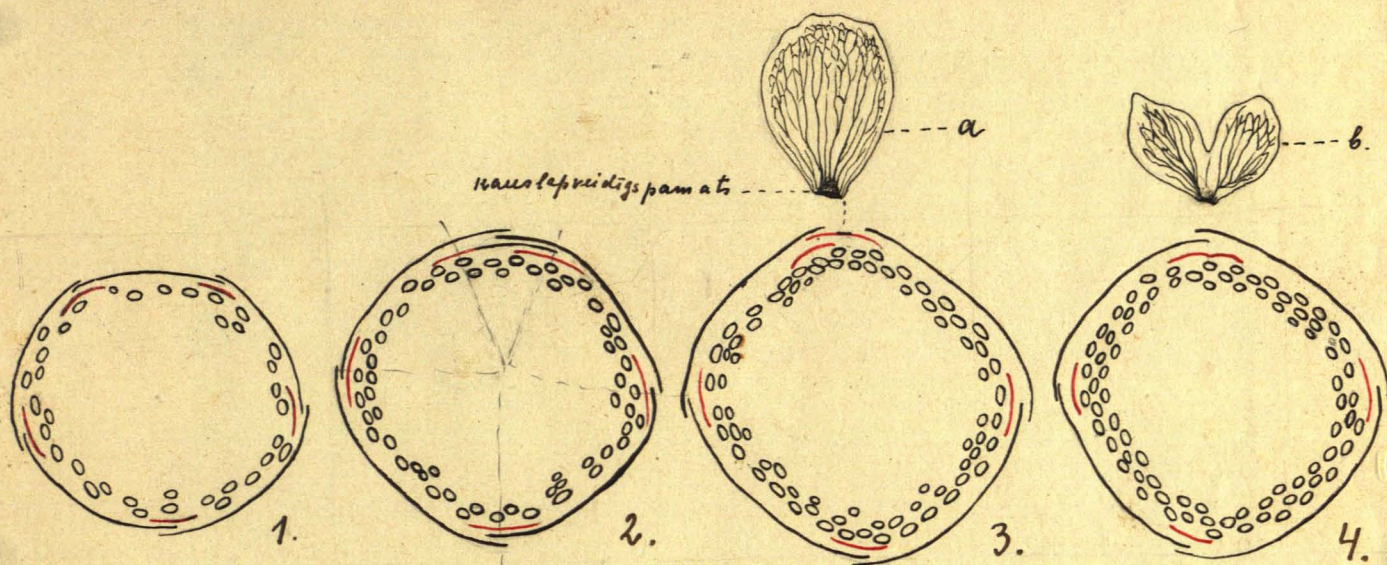
diagr. 6, 7, un 8 rāda tādu stāvokli, kad meiomerprocess sasniedz kauslapas un vaiņaglapa saaugusi ar putekšlapu. ♀ ziedos vaiņaglapa saaug ar staminodiju. Uz zīm. 2., diagr. 9 un 10 redzam, ka vaiņaglapa pilnīgi izzudusi starp saaugošām kauslapām. Ja sektora (kuŗš tiek no zieda izslēgts) vidus līnija atrodas pretī vaiņaglapai (epipetala meiomerija), tad kauslapas, kuŗu robežās šis sektors atrodas, vienmērīgi saaug (zīm. 4, a, b, c, d, e, f,) bet ja sektors novirzījies vairāk uz vienas, vai otras kauslapas pusi, kas biežāki gadas (intermediara meiomerija), tad pēdējā stipri samazinājas un tad saaug ar attiecīgo kauslapu (zīm. 4, f, g, h, i, j). Zīm. 2, diagr. 11 rāda, ka divu kauslapu vietu ieņēmusi viena kauslapa, kuŗa atšķiras no parējām ziedā ar savu platumu. Samazinoties pēdējās platumam, ko vēl arvienu pavada arī putekšlapu saaugšana, rodas normalis tetramers zieds (zīm. 2, diagr. 12). Tāpat kauslapu saaugšana norisinās arī ♀ - ziedos. Otrais gadījums, kad meiomerprocess tiek noslēgts kauslapai saaugot ar vaiņaglapu, rētaka parādība. Viņa novērojama kā ♂<sup>1</sup>,

tā arī ♀ ziedos. Še var runāt par episepalu meiomeriju, jo sektors, kurš tiek no zieda izslēgts, atrodas pretī kauslapai.



Zīm. 4. (1/1).

♂ ziedos uz šī sektora vispirms samazinas putekšlapu skaits (zīm. 5, diagr. 1). Takāk putekšlapu skaitam samazinoties, pati kauslapa paliek bālganāka, atsevišķas daļas izveidojas vairāk vai mazāk vainagveidīgi un viņa saaug ar vienu no blakus stāvošām <sup>vainag-</sup>kauslapām (zīm. 5, diagr. 2). Uz diagr. 3. (zīm. 5) redzam vienu no šādas saaugšanas tālākām stādijām, lapa a vainagveidīga, tikai viņas pamats atgādina, ka te sakars ar kauslapu. Nākošo stādiju rāda



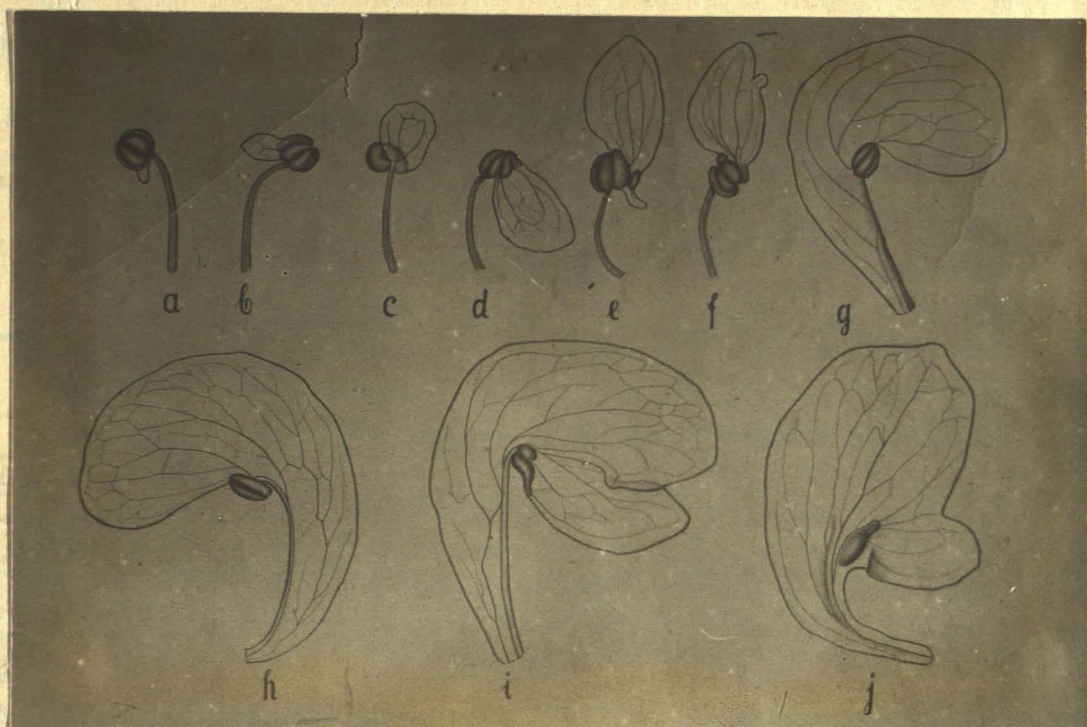
Zīm. 5.

diagr. 4. (zīm. 5), kur divas blakus stāvošas vainaglapas saaugušas (lapa b). Šo vainaglapu pamats biezāks un stiprāki piestiprināts, kā pārējām vainaglapām. Tetramero ziedu kauslapu forma variē tāpat ka pentamero.

Apskatot pentamero ziedu kāta šķērsgrizumus, ap 5-8 mm zem zieda

var konstatēt no kopēja trauciņu kulīšu gredzena uz perifēriju izdalījušos piecus trauciņu kulīšus; starpformās šie pieci trauciņu kulīši nav novietojušies ekvidistāli, bet divi no viņiem stāv tuvāki; tetrameru ziedu kātā izdalījušies tikai četri trauciņu kulīši.

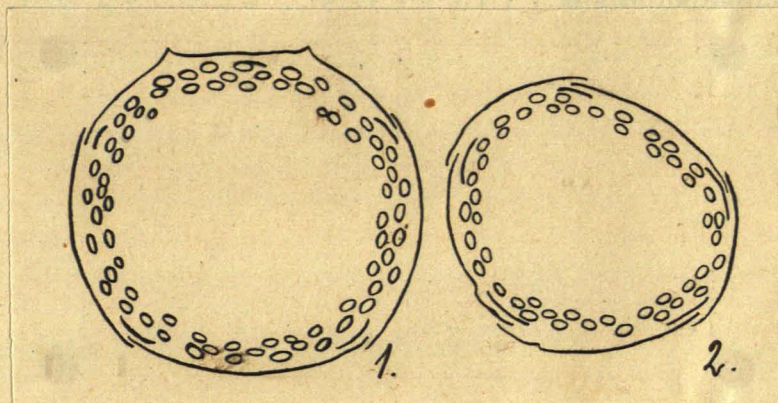
Kas attiecas uz pāriešanu no tetramerijas atpakaļ uz pentameriju (runa iet par individiem, kuŗi attīstījušies augam vegetatīvi vairojoties, ko apskatīsim vēlāk, apstrādājot statistisko materialu), tad šeit novērojamās parādības līdzīgas parādībām pie tetramerijas izcelšanās, tikai pretējas dabas. Pirmās stādijas nav iespējams atšķirt no meiomerprocessa stadijām, jo apskatot tetramerus ziedus, kuŗos divi putekšlapas vairāk, vai mazāk saaugušas, nevar teikt, vai te beidzas meiomerprocess (putekšlapas saaug), vai sākas pāriešana atpakaļ uz pentameriju (putekšlapas skaldas). Turpretim, kad sākas kauslapu skaldīšanās, un līdz ar to vaiņaglapas izveidošanās starp šīm kauslapām, aina paliek skaidra. Vaiņaglapa nerodas nojauna aizmetņa, bet izveidojas no putekšlapas. Zīm. 6 rāda, kā no putekšlapas izveidojas vaiņaglapa. Vispirms no vienas tekas izveidojas vaiņagveidīgs spārniņš (a - d), e rāda, kā



Zīm. 6. (5/1)

tekas apakšējā putekšu maciņa vidus daļa vēl uzglabājusēs, bet f - , ka vidus daļa izveidojusēs vaiņagveidīga. Tālāk (g) redzams,

ka viens putekšu maciņš jau pilnīgi pārveidojies un uz šo pusi arī filaments paplašinājies. Tālākā stadijā (h) palikusi tikai viena teka, tad arī tā sāk pārveidoties (i un j), kamēr atrodam vairs tikai vienu putekšmaciņu (k), viņu viegli var pacelt uz augšu, kur tad no viņa birst putekšgraudi. Turpmākās stadijas neesmu atradusi, bet domājams, ka tad atšķirība no normalas vaiņaglapas jau ļoti niecīga. Pievedīšu šeit diagramu (zīm. 7, diagr. 1), kur sākusēs kauslapu skaldīšanās un putekšlapas izveidošanās par vaiņaglapu un diagramu (zīm. 7, d. 2), kur process tuvojas beigām:



Zīm. 7.

kauslapas (2. un 4.) jau pilnīgi atdalījušas viena no otras, arī putekšlapas izveidošanās par vaiņaglapu jau tuvojas beigām. ♀ ziedos pie tetramerijas pāriešanas uz penta-

meriju vaiņaglapa izveidojas no staminodijas. Ainas šeit pilnīgi līdzīgas ainām pie vaiņaglapas izveidošanās no putekšlapas, starpība tikai tā, ka fertilo tekū vietu ieņem sterilas staminodiju tekas.

Statistisks materials par auglenicu skaitu R u b u s c h a m a e m o r u s tetrameros un pentameros <sup>ziedos</sup> (vākts 12 vietās. Iegūtie rezultāti sekoši:

Pentameri ziedi

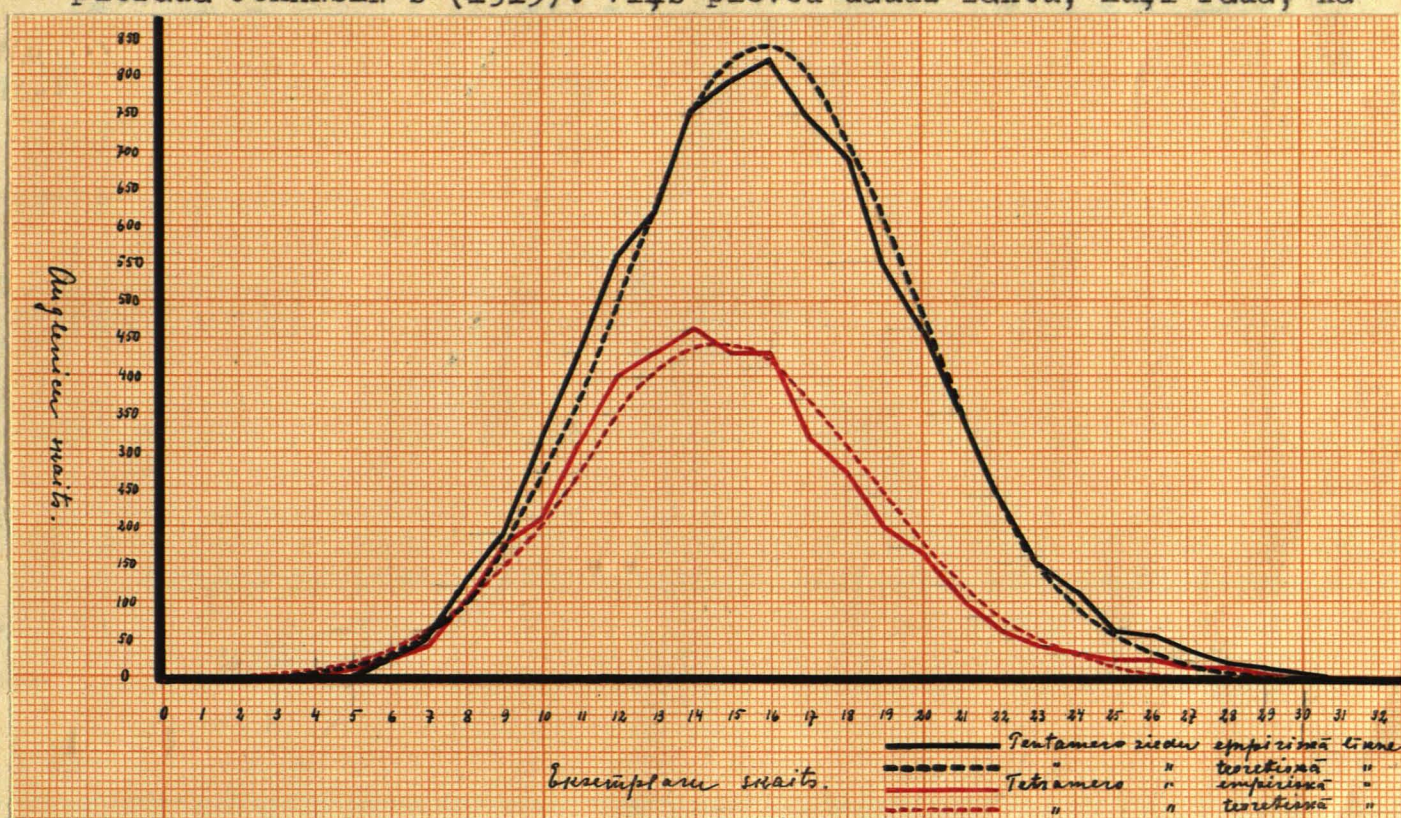
Vānīšanas vieta.	Ēzemplāru skaits ar																																						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
Hirbiņu purvā, 27. vī 23.				1	1	-	4	11	18	23	28	32	43	59	69	48	66	58	52	49	27	23	22	15	14	8	4	1	1										
Limbazi " , 5. vī 23.							2	7	11	37	48	78	69	105	101	107	53	39	24	16	15	13	5	3	2	2	-	1	1										
Rustuņu p. vieta A, 2. vī 23.				2	7	21	55	68	64	58	39	36	27	30	20	16	22	15	8	4	6	2	1	1	1														
Katriņas purvā, 23. vī 23.							7	12	19	42	57	70	79	85	81	63	44	39	24	34	25	20	7	7	5	7	2	1	2										
Braimānu " , 18. vī 23.				1	3	7	11	18	30	39	63	68	83	114	108	145	109	93	83	56	32	33	22	14	8	3	1	2	-	1									
Silaiņa " , 19. vī 23.				1	2	1	1	6	10	23	31	33	30	51	41	58	77	72	58	41	36	15	8	3	1	3	1												
Žilā kalna " , 20. vī 23.							1	3	7	20	22	22	44	38	50	49	47	37	34	25	15	13	11	3	2	-	1	1	1	1	-	-	1	1					
Teteriņa " , 19. vī 23.							3	10	18	24	34	60	68	60	80	78	65	54	41	23	15	6	5	3															
Tanisa " , 18. vī 23.				2	-	5	7	17	26	30	50	60	68	64	58	69	49	37	44	22	18	12	4	3	5	2	1												
Rustuņu p. vieta B, 26. vī 24.								5	14	40	57	59	59	58	67	54	35	27	21	15	12	9	6	5	4	2	2	2	1										
Rustuņu p. vieta B, 16. vī 24.				3	7	15	14	24	40	44	43	70	82	87	89	75	61	44	29	26	9	6	3	6	2	1	-	1											
Katriņas purvā, 19. vī 24.							6	6	16	26	33	61	72	77	51	69	57	45	37	28	23	16	8	7	6	2	2	1	1	-	1								
Kopā				5	18	51	120	188	307	428	557	623	746	793	825	746	688	551	456	349	240	148	110	64	50	27	15	11	4	3	-	-	1	1					

Tab. I.





rindu. Pēc QUETELET (1871) domām šādā populācijā ietilpst tikai viens fenotips. Ka šāds uzskats tomēr var būt pilnīgi nepareizs, pierāda JOHANSEN's (1913). Viņš pieved daudz faktu, kuŗi rāda, ka



Zīm. 8.

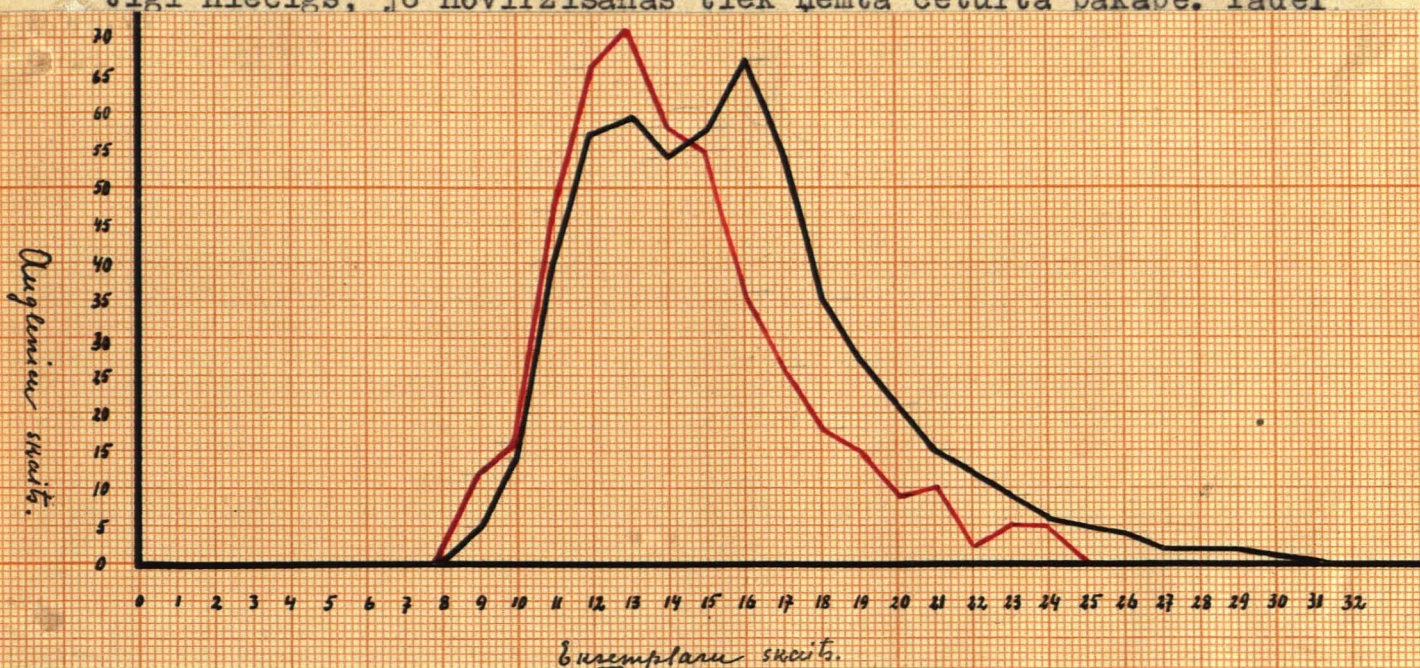
populācijas, kuŗās ietilpst tikai viens fenotips, bieži stipri atšķiras no binominalrindas un, ka variācijas līknes, kuŗas labi saskan ar teoretiskām varbūtības līknēm, bieži aptver vairākus fenotipus.

Apskatot matemātiskus aprēķinus par augļenicu skaitu atsevišķos purvos, arī nevar iegūt īstu kopieskatu par faktiskiem lietās apstākļiem. Novērojot tuvāk pašas variācijas rindas jeb viņu līknes, atrodam, ka dažas no viņām uzrāda savādas, stipri uzkrītošas īpatnības. Kā piemēru ņemsim Rustužu purva, vietas D (sk. zīm. 9) augļenicu līknes. Viņas uzrāda sekošas īpašības:

- 1) Pentamero ziedu līknei ir divi maksimumi: viens pie 13 augļenicām un otrs pie 16 augļenicām.
- 2) Tetramero ziedu līknei ir viens maksimums pie 13 augļenicām.
- 3) Tetramero ziedu līknes maksimums sakrīt ar pirmo pentamero ziedu līknes maksimumu pie 13 augļenicām.
- 4) Tetramero ziedu līknes maksimums ir par 3 augļenicām mazāks par otro pentamero ziedu maksimumu (pie 16 augļenicām).

Matemātiskie aprēķini šādas īpašības neizteic, tā pentamerās līknes ekscesam vajadzētu būt negativam, kā pie līknes ar diviem

maksimumiem, bet viņš iznāk pozitīvs. Tas izskaidrojams ar to, ka ekscesa E, kurš līdzinās  $(\sum p_n^4 : 6^4) - 3$ , tuvu pie aritmetiskā vidējā stāvošo skaitļu iespaids, samērā ar attālākiem, ir ārkārtīgi niecīgs, jo novirzīšanās tiek ņemta ceturrtā pakāpē. Tādēļ



Īsreplāru skaits.

Zīm. 9.

matematisķās metodes šinī gadījumā nav piemērojamas.

Pievesto līkņu īpašības aizrāda:

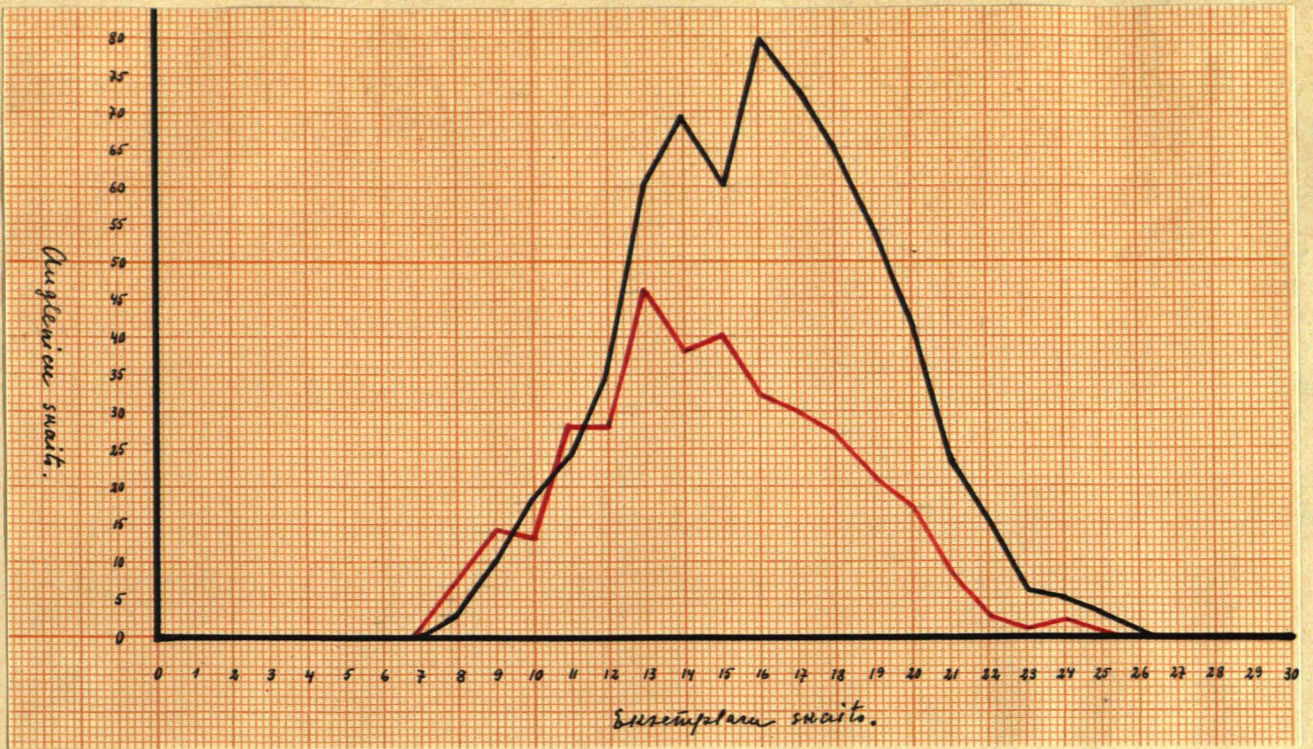
1) Pentamero ziedu līkne, kurai pilnīgi noteikti divi maksimumi, izteic, ka šī populācija aptver mazākais 2 fenotipus: viena maksimums ir pie 13, bet otra - pie 16 augļeniņām. Apzīmēsim fenotipu ar mazāko maksimumu ar  $k_{IV}$ , bet ar lielāko ar  $p_V$ .

2) Tetramero ziedu līknei tikai viens maksimums, tādēļ šī populācija domājams sastāv tikai no viena fenotipa; apzīmēsim viņu ar  $p_{IV}$ . Pēdējais ir stipri līdzīgs un ~~sastāv~~ tuvu fenotipam  $k_{IV}$ .



Īsreplāru skaits.

Zīm. 10.



Zim. 11.



Zim. 12.



Zim. 13.

Meklējot pēc analogiskām parādībām citu purvu R u b u s c h a - m a e m o r u s auglenicu līknēs, atrodam fenotipus  $p_{IV}$ ,  $k_{IV}$ , un  $p_V$  mazākā vai lielākā mērā spilgti izteiktus sekošās līknēs: 1) Katriņas purva (19. VI 24.) (zīm. 10), 2) Teterīša purva (19. VII 23.) (zīm. 11), 3) Silaiņa purva (19. VII 23.) (zīm. 12), 4), jau apskatītā Rustužu purva, vietas D (26. VI 24.) (zīm. 9) un 5) Rustužu purva, vietas A (2. VII 23.) (zīm. 13). Sarindojot šos purvus pēc viņu tetramero ziedu % skaitu un atzīmējot viņu vidējo auglenicu skaitu, iegūstam sekošu pārskatu:

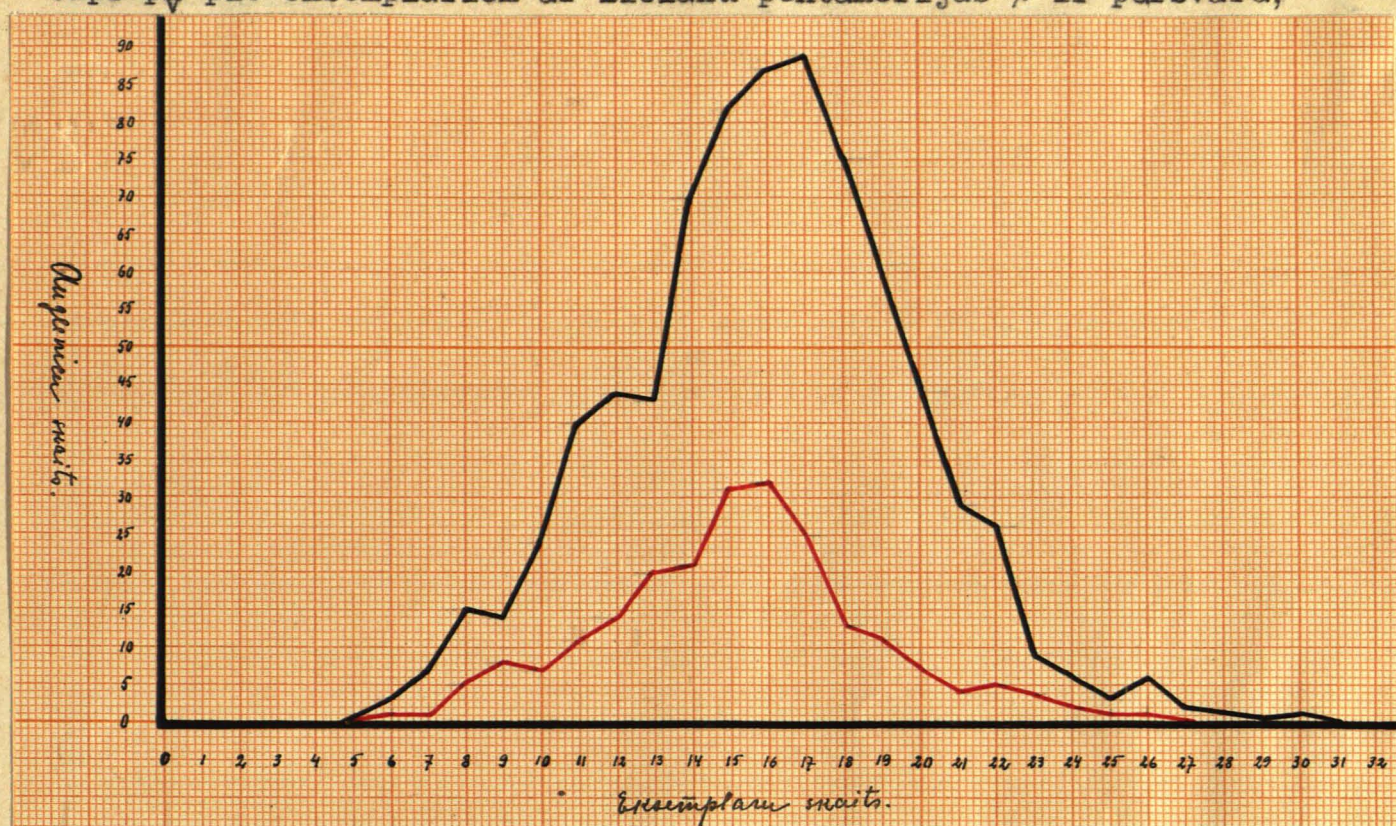
<i>Vācšanas vieta</i>	<i>Tetramero ziedu skaits %</i>	<i>Tetramero ziedu vidējais augl. sk.</i>
<i>Katriņas purva, 19. VI 24.</i>	<i>34,9</i>	<i>14,762</i>
<i>Teterīša " 19. VII 23.</i>	<i>35,5</i>	<i>14,755</i>
<i>Silaiņa " 19. VII 23.</i>	<i>39,7</i>	<i>14,657</i>
<i>Rustužu p., vieta D, 26. VI 24.</i>	<i>45,1</i>	<i>14,264</i>
<i>Rustužu p., " A, 2. VII 23.</i>	<i>49,7</i>	<i>11,060</i>

*Tab. IV*

Kā redzams, tad pievestos gadījumos starp tetramero ziedu procentuālo skaitu un aritmetisko vidējo auglenicu skaitu pastāv zinams funkcionēls sakars, kurš visumā izteic, ka tetramero ziedu skaitam palielinoties, pamazinas auglenicu skaits ziedos, jeb otrādi: pamazinoties auglenicu skaitam ziedos, palielinās tetramero ziedu skaits, resp. pieaug tetramerija. Apskatot Rustuža purva, vietā A, (2. VII 23.) vāktu ziedu auglenicu līknes (zīm. 13), kur  $M$  vismazākais, bet tetramero ziedu % vislielākais, redzam, ka šis fenotips  $p_V$  gandrīz pilnīgi izzudis, no viņa atlicis tikai sīks nenoteikts robojums - līkne starp 14 un 20 auglenicu ordinatām.

Salīdzināšanai apskatīsim pretējo ekstrēmo gadījumu, Rustuža purva, vietas B (16. VI 24.) līknes (zīm. 14). Te tetramero ziedu skaits vismazāks. No pentamero ziedu līknes redzam, ka fenotips  $p_V$  ieņēmis dominējošo vietu, viņa maksimums atrodas pie 17 auglenicām, bet fenotips  $k_{IV}$  ļoti reducējies un viņa maksimums atrodas pie 12 auglenicām. Tetramero ziedu līkne izskatas atkal monofenotipiska: fenotips  $p_{IV}$  ar maksimumu pie 16 auglenicām. Jau šis tomēr jāaizrāda uz kādu sīkumu: pie 13 auglenicām tetramero ziedu līkne it kā apstājas, atgādinādama pentamero ziedu fenotipa  $k_{IV}$  līknes maksimumu pie 12 auglenicām. Šo parādību apskatīsim sīkāk vēlāk.

No pentamero ziedu līknēm pievestos gadījumos redzam, ka fenotips  $p_V$  pie eksemplariem ar lielāku pentamerijas % ir pārsvarā,



Zīm. 14.

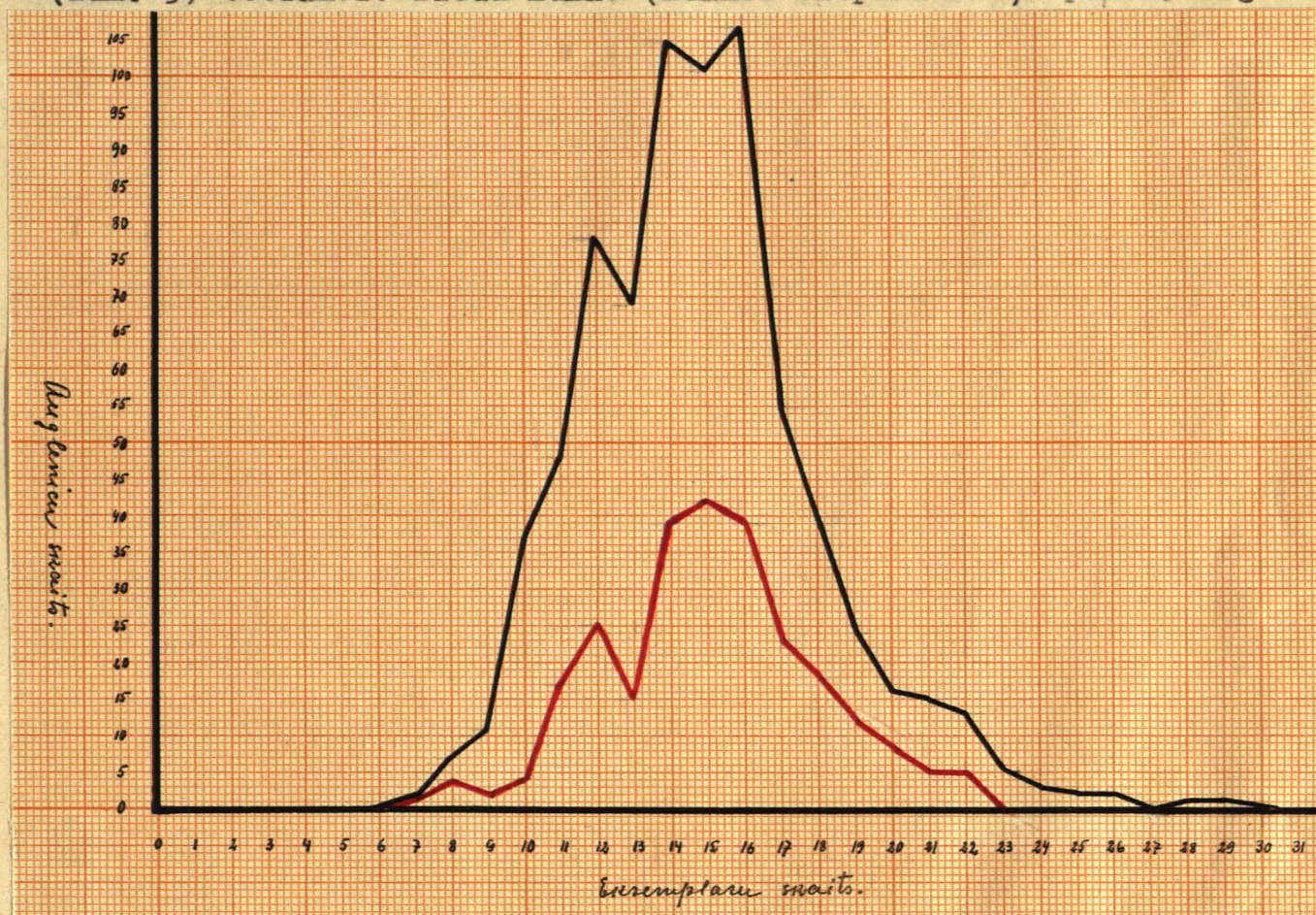
turpretīm fenotips  $k_{IV}$  stipri reducējies; pentamerijas % pamazinoties,  $p_V$  arī pamazinājas, bet  $k_{IV}$  aug, līdz beidzot  $p_V$  gandrīz pilnīgi izzūd un visi pentamerie ziedi uzrāda tikai fenotipu  $k_{IV}$ , kā tas redzams Rustuža purva, vietas A līknēs (zīm. 13). Te fenotips  $k_{IV}$  gandrīz sakrīt ar  $p_{IV}$ : t. i. pentamerie ziedi šinī gadījumā pēc sava auglenicu skaita ir pieņēmuši tetramero ziedu raksturu, bet kausiņš un vainags vēl pentameri. Še kauslapas un vainaglapas slēpj zieda iekšējās daļas tetramerās iezīmes, šo parādību varētu nosaukt par kriptotetrameriju (fenotips  $k_{IV}$ ). Saprotams, ka šāda fenotipa  $k_{IV}$  pāriešana tetramerijā ir visdabīgāka: centralos organos pārveidošanās jau iesākusēs, atliek tikai procesam vēl turpināties līdz zieda perifērijai. Rustužu purva, vietas A (2. VII 23.) tetramerie ziedi tādēļ faktiski atšķiras no pentameriem ar to, ka pirmos pārveidošanas process jau sasniedzis zieda perifēriju, bet pēdējos vēl ne. Var ar diezgan lielu drošību paredzēt, ka izveidotos līknes (zīm. 13), ja tetramero ziedu % vēl pavairotos: vēl atlikušā fenotipa  $p_V$  daļa pārvērstos fenotipā  $k_{IV}$ , bet galvenā pentamero ziedu masa, kuŗa jau sasniegusi stadiju  $k_{IV}$  pārietu fenotipā  $p_{IV}$  - tetramero ziedu skaits pavairotos, līdz beidzot, ideālā gadījumā, būtu tikai tetra-

meri ziedi (fenotips  $p_{IV}$ ). Tetramerijas rašanās process tā tad norit centrifugāli.

GOEBEL's, MURBECK's, WARMING's un c. pierādījuši, ka auglenicu un sevišķi putekšlapu skaita samazināšanos ziedā var pāņākt eksperimentāli, padarot sliktākus barošanās apstākļus (Hungerkulturen). Kā to vēlāk tuvāki apskatīsim arī R u b u s c h a m a e m o r u s ziedā tetrameriju izsauc sliktāki barošanās apstākļi. Viņu iespāids nav vienāds uz visiem zieda orgāniem: auglenicas, kuņu skaits daudz lielāks un stipri variē, (arī putekšlapas), pirmās samazinājas savā skaitā, (visātrāki reagē uz barības maiņām), bet vaiņaglapas un kauslapas, kuņu skaits ir daudz mazāks un arī daudz noteiktāks, tik viegli nepadodas šim iespāidam, piem. auglenicu skaits spēj pamazināties no 16 (fenotipa  $p_V$  maksimums Rustuža purva 26. VI 24. (zīm. 9) pentamero ziedu līknē) līdz 9. (Rustuža purva 2. VII 23. (zīm. 13) pentamero ziedu līknē), t.i. gandrīz uz pusi, bet vēl ap 50% ziedu nav samazinājuši vaiņaglapu un kauslapu skaitu. Turpretim ja vaiņaglapu un kauslapu skaits samazinājies, sasniegts tāds stāvoklis, ka R u b u s c h a m a e m o r u s spēj radīt tikai tetramerus ziedus, tad barošanās apstākļiem uzlabojoties, kā to redzēsīm no statistiskā materiāla, augs atkal daudz vieglāki pavairo auglenicu skaitu, nekā kauslapu skaitu.

Atgriezoties vēl reiz pie Rustuža purva, vietas B (16. VI 24) (zīm. 14) līknēm, jāatzīmē, kā jau minēts, ka pentamerie ziedi uzrāda fenotipus  $p_V$  un  $k_{IV}$ , bet tetramerie  $p_{IV}$ . Tika arī atzīmēts, ka tetramero ziedu līkne pie 13 auglenicām atgādina pentamero ziedu līknes maksimumu pie 12 auglenicām (fenotipa  $k_{IV}$ ). Ievērojot mazo ziedu skaitu, kuņu šī līkne aptver, būtu varbūt nepareizi katram šādam sīkumam piegriest vērību; līknes dažreiz uzrāda vēl lielākus robojumus, bet tiem lielu vērību piegriest nevar - tādiem bieži var būt gadījuma raksturs (piem. eksemplari vākti purvā dažādās vietās), kam nav visparējas plašākas nozīmes tetramerijas noskaidrošanai. Šinī gadījumā tomēr ir aizrādījumi, ka te lieta citāda. Salīdzināšanai apskatīsim Limbažu purva (5. VII 23.) (zīm. 15) līknes. Še pentamero ziedu līkne uzrāda atkal fenotipus  $k_{IV}$  un  $p_V$ , bet

arī tetramero ziedu līkne jau ir skaidri bifenotipiska: viens maksimums pie 12 un otrs pie 16 auglenicām. Kuŗu no abiem uzskatīt par  $p_{IV}$ ? Pēc agrāk pievestām līknēm redzams, ka fenotipa  $p_{IV}$  maksimums svārstas starp 13 un 9 auglenicām, tad arī šē par fenotipu  $p_{IV}$  jāuzskata to, kuŗa maksimums atrodas pie 12 auglenicām. Otru fenotipu, kuŗa maksimums krīt uz 16 auglenicām, apzīmēsim ar  $k_V$ . Apskatot pēc kārtas Rustuŗu purva (vietas D, 26. VI 24.) (zīm. 9), Limbaŗu purva (5. VII 23.) (zīm. 15) un Rustuŗu purva (vietas B. 16. VI 24.) (zīm. 14) līknes, atrodam šo jauno fenotipu  $k_V$  izteiktu Rustuŗu purva, vietas D (26. VI 24.) (zīm. 9) tetramero ziedu līknē (līknes slīpuma maiņa pie 15 aug-



Zīm. 15.

lenicām), Limbaŗu purva tetramero ziedu līkne  $k_V$  jau ir pārstarā, bet arī  $p_{IV}$  vēl skaidri izteikts, bet Rustuŗu purva (16. VI 24.) tetramero ziedu līknē  $k_V$  ir pilnīgi dominējošs, bet fenotipu  $p_{IV}$  tikko vēl varam konstatēt pie 13 auglenicām.

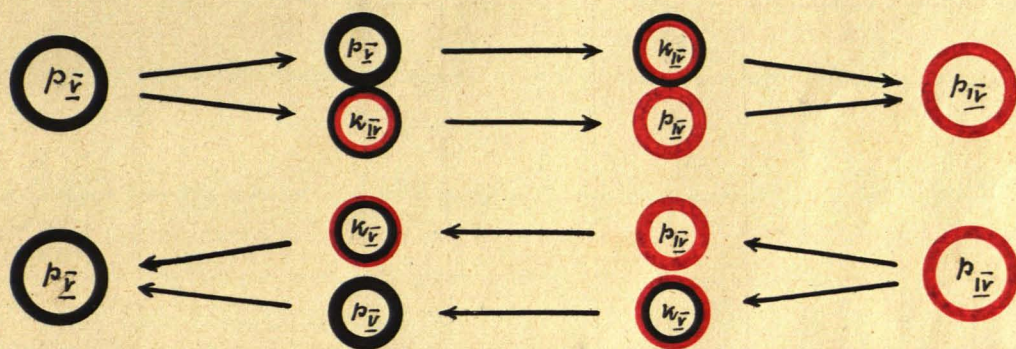
No minētiem 3 purviem, līdzīgi tab. IV, dabū sekoŗu pārskatu

Vārsānas vieta.	Tetramero ziedu skaits %	Tetramero ziedu vidēj. auglen. sk.
Rustuŗu purva, vieta D, 26. VI 24.	45,1	14,264
Limbaŗu purva, 5. VII 23.	25,9	15,046
Rustuŗu purva, v. B, 16. VI 24.	22,3	15,214

Tab. V

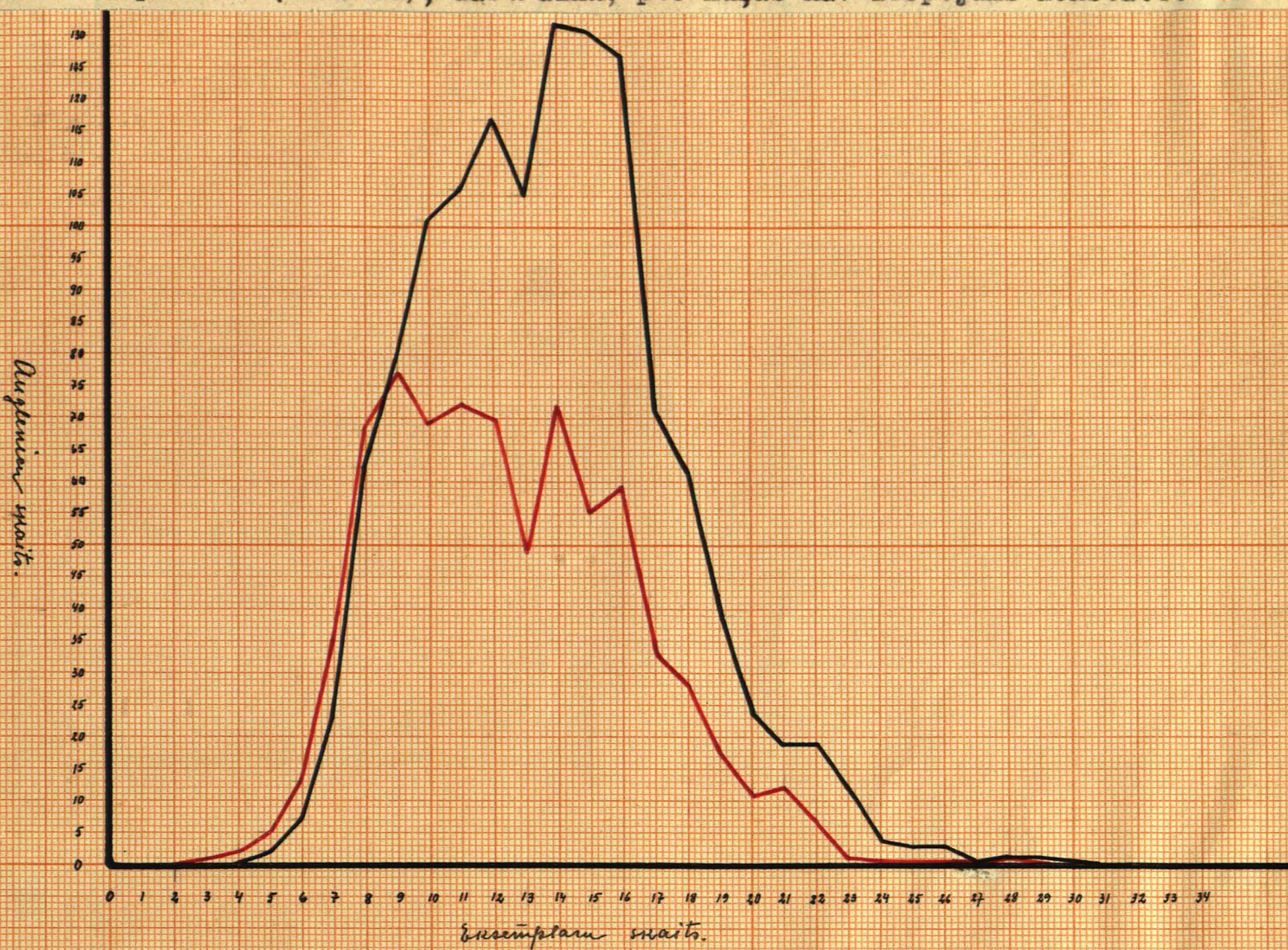


Tā tad tetramerijas % pamazinājoties, palielinājas vidējais auglenicu skaits tetrameros ziedos, notiek analogiska parādība kā pie tetramerijas rašanos tikai pretējā virzienā. Tomēr nevar to uzskatīt kā vienkāršu tās pašas parādības apskatīšanu no pretējās puses: te rodas jauns fenotips. Barošanās apstākļiem labojoties, augs nerada tūlīt pentameros ziedus, bet vispirms palielina auglenicu skaitu - pāriet jaunā fenotipā  $k_V$ . Šis fenotips pēc auglenicu skaita jau ļoti līdzīgs fenotipam  $p_V$  (pentameriem ziediem), tikai zieda periferiskās daļas vēl uzrāda tetrameras iezīmes, kādēļ šo parādību pēc analogijas ar kriptotetrameriju var nosaukt par kriptopentameriju. Fenotipu  $p_V$  šinī gadījumā jāuzskata kā fenotipu  $k_V$  izveidošanās gala rezultātu. Abus procesus, pentameru ziedu pāriešanu tetrameros un tetrameru ziedu - pentameros var simboliski attēlot šādā veidā:



Fenotips  $k_{IV}$ , kā redzams, ir tipisks pie pentamero ziedu pārveidošanās tetrameros ziedos, bet  $k_V$  pie tetrameru ziedu pārveidošanās pentameros. Rustužu purva, vietas D (zīm. 9) līknēs blakus spilgti izteiktam fenotipam  $k_{IV}$  tomēr arī fenotipa  $k_V$  iezīmes, tāpat no otras puses Limbažu purva (zīm. 15) un Rustužu purva (16. VI 24.) (zīm. 14) līknēs blakus dominējošam  $k_V$  atrodams nelielā mērā arī  $k_{IV}$ . Šajos piemēros starp vienā un tai pašā vietā ievākti eksemplari atrodas eksemplari, kuri atrodas pāriešanas stadijā no pentamerijas uz tetrameriju un otrādi. Tā kā šis process vienā virzienā ir lielā pārsvarā, tad pretējais process ainu tādā mērā nesagroza, ka faktiskos apstākļus nav iespējams noskaidrot. Turpretim, ja vākšanas vietā atrodas eksemplari visdažādākās pāriešanas stadijās ka no pentamerijas uz tetrameriju, tā arī otrādi, un viens no šiem pārveidošanās procesiem nav lielā pārsvarā, dabū ļoti sarežģītas līknes, un faktiskos apstākļus noskaidrot gandrīz neie-

spējams, piem. uzvelkot Limbažu purva un Rustužu purva (2. VII 23.)  
koplīknes (zīm. 16), dabū ainu, pēc kuņas nav iespējams konstatēt

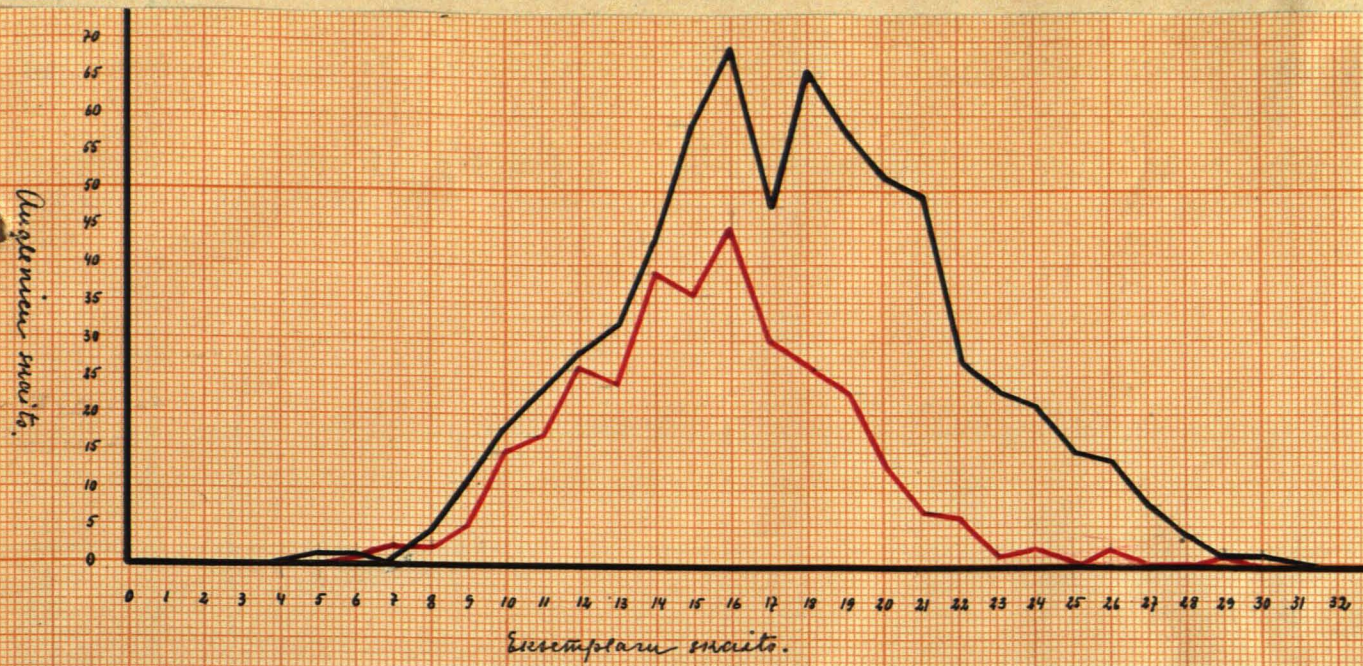


Zīm. 16.

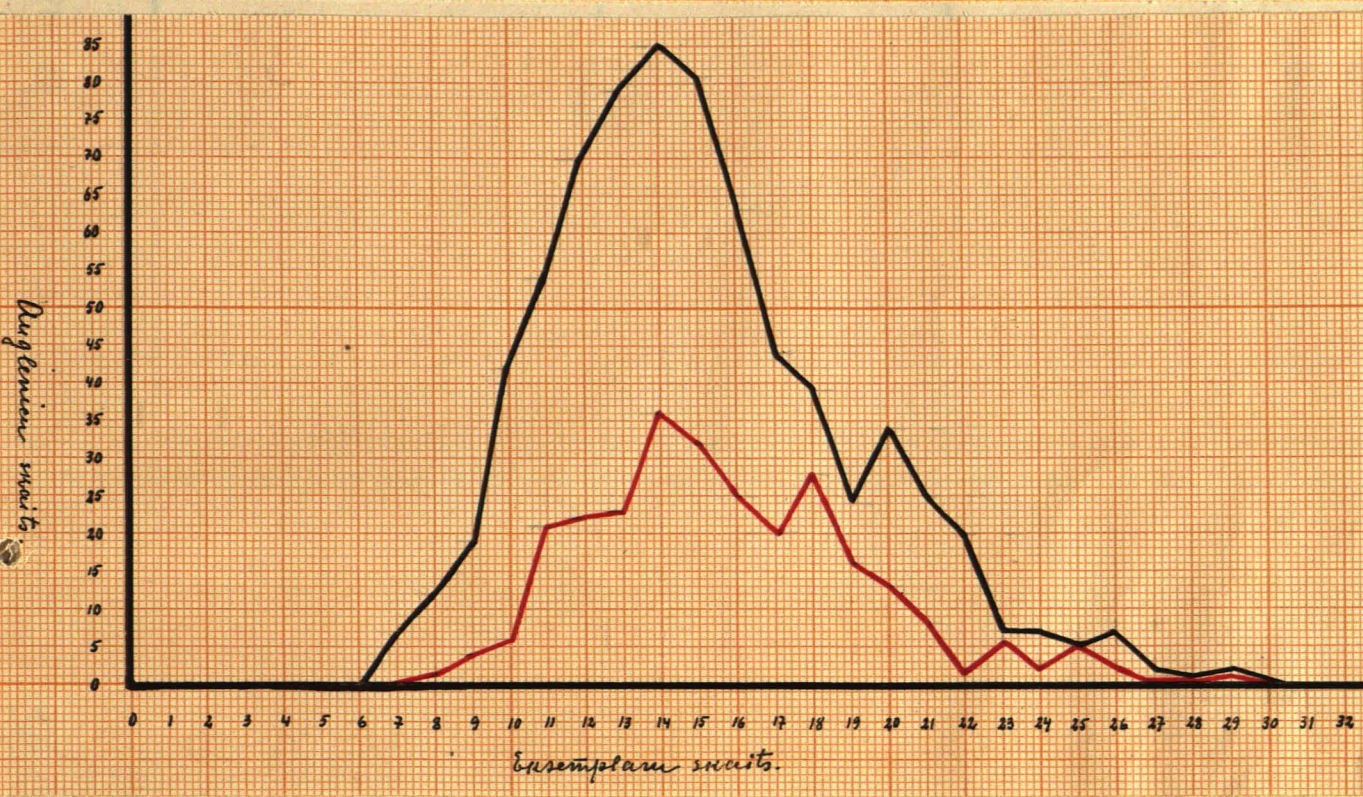
atsevišķus fenotipus. Līknes izrobotas un nenoteiktas. Ja ņem vērā, ka ievākto eksemplāru skaits šē ir divreiz lielāks nekā atsevišķu purvu līknes, tad, ieskatoties pārējās piecu purvu līknēs (zīm. 17, 18, 19, 20 un 21), saprotams, ka šē ir dažādu pretēja virziena procesu koprezultāta attēli. Zilākalna purva līknēs (zīm. 17) atsevišķi fenotipi vēl daudz maz skaidri norobežojušies.



Zīm. 17. (Zilākalna purva līkne, 20. VII 23.)



Zīm. 18.  
 Kūlbižu  
 purvs,  
 27. VI. 23.



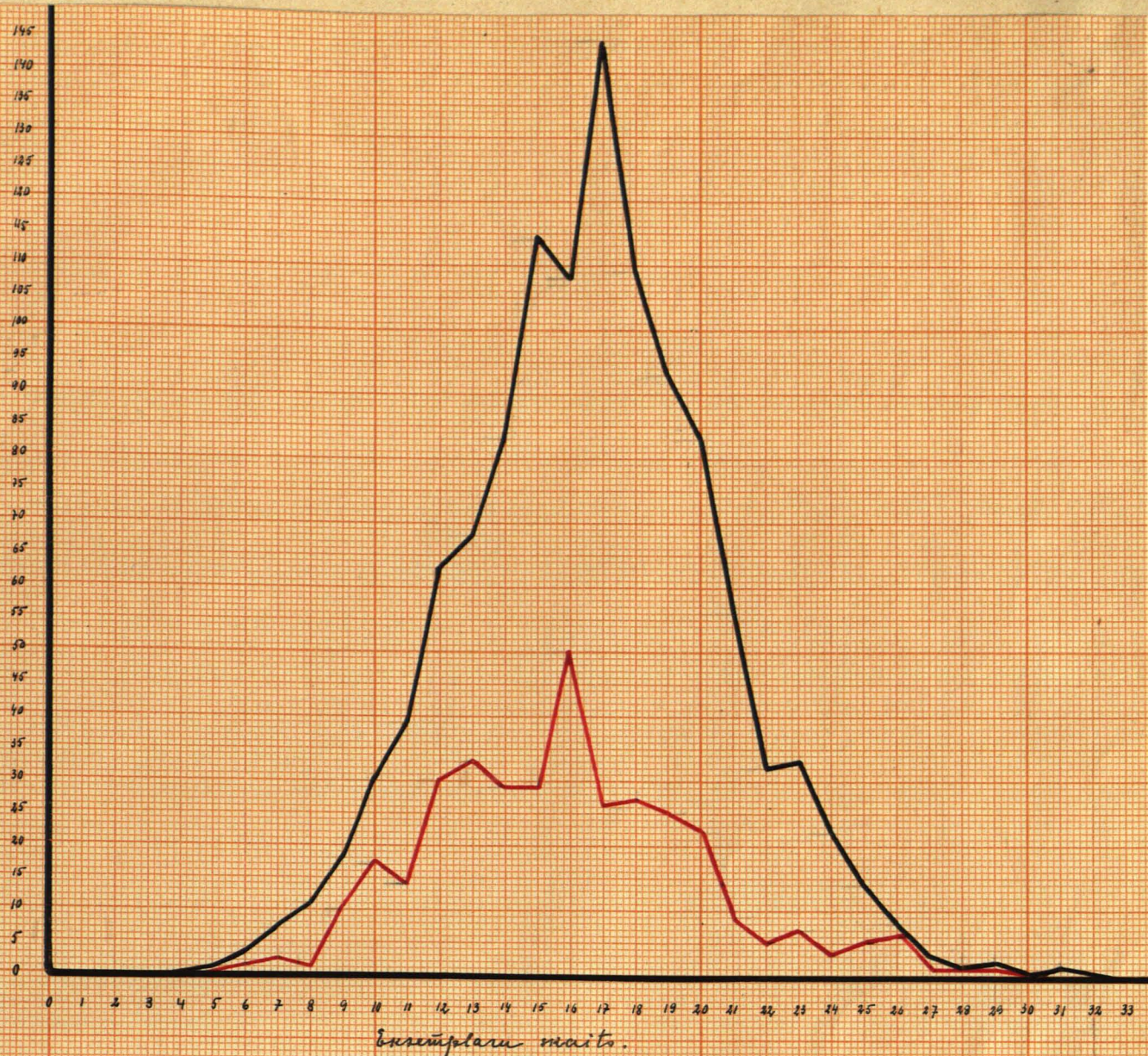
Zīm. 19.  
 Katinas  
 purvs,  
 23. VI. 23.



Zīm. 20.  
 Janīsa  
 purvs,  
 18. VI. 23.

Tetramero ziedu līkne šē uzrāda fenotipus  $p_{IV}$  ar maksimumu pie 12 auglenicām un  $k_V$  pie 16 auglenicām. Tāpat arī pentamero ziedu līknē izceļas fenotips  $p_V$  ar maksimumu pie 16 auglenicām un mazākā mērā - arī  $k_{IV}$  ar maksimumu pie 12 auglenicām. Fenotipu  $k_{IV}$

Augļenicu skaits.



Zīm. 21. (Dreimanu purvs, 18. VII 23.)

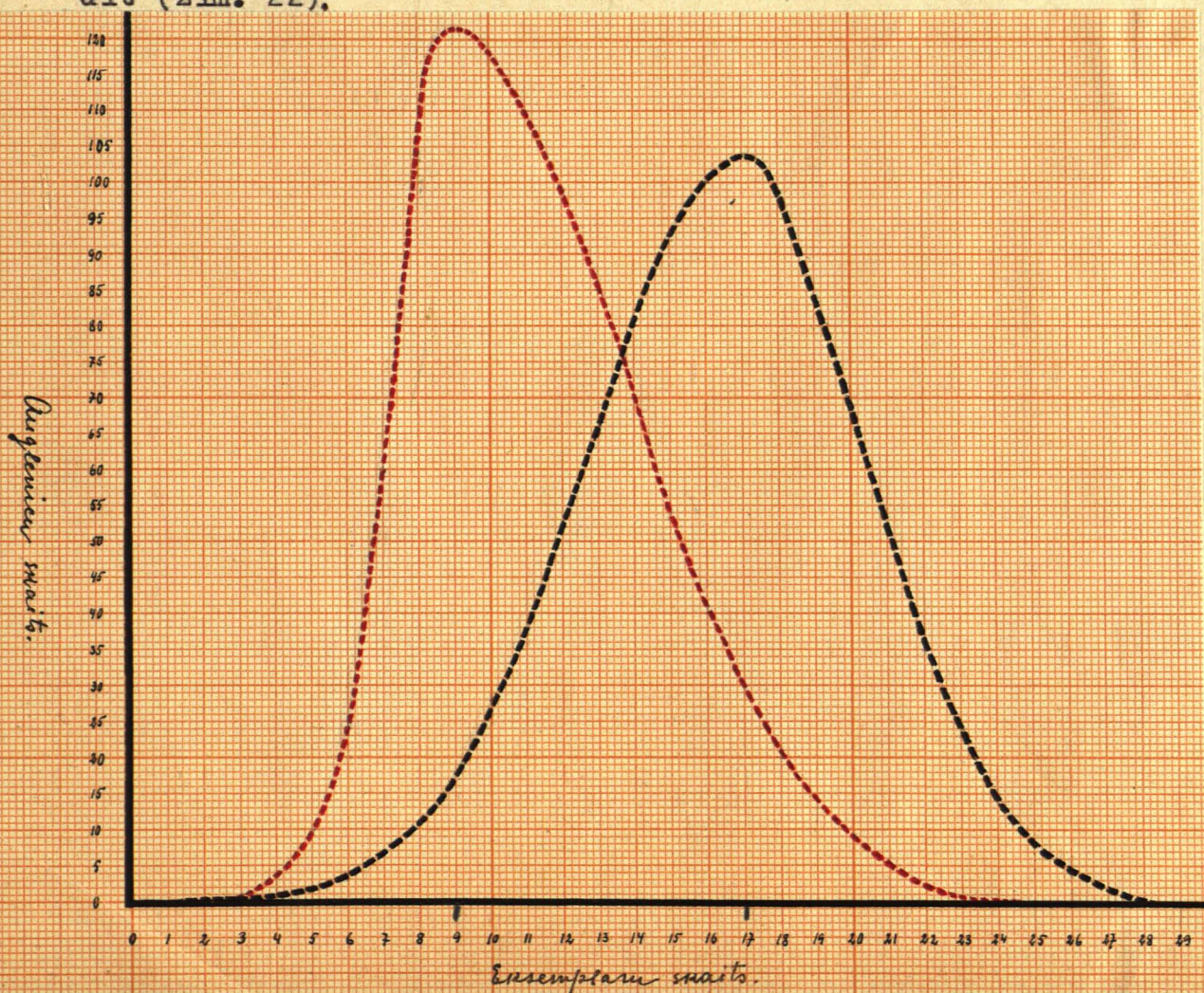
un kv klātbūtne rāda, ka šie norisinājas paraleli pāriešana no tetramerijas uz pentameriju un otrādi. Nelielo maksimumu pie 14 augļenicām kā tetramero, tā arī pentamero ziedu līknē izsauc abu pretēju virzienu pāreju formu kopzuma, kā piem. tas izteicas arī Limbažu (zīm. 15) un Rustužu (2. VII 23.) (zīm. 13) purva tetramero ziedu koplīknē (zīm. 16) pie 11 augļenicām, lai gan, ņemot atsevišķi, ne viena, ne otra purva tetramero ziedu līknē šie maksimuma nav.

Parējās četru purvu līknēs (zīm. 18, 19, 20 un 21) abi procesi ir daudz vairāk saplūduši kopā un fenotipi tādēļ nav spilgti izteikti. Ja pēdējos purvos būtu ievākts lielāks eksemplaru skaits, tad abi pretējie procesi (pāriešana no tetramerijas uz pentameriju un no pentamerijas uz tetrameriju) izlīdzinātu viens otru vēl vairāk, atsevišķi fenotipi vēl mazāk izceltos, un iegūtās līknes aizvien vairāk tuvinātos uz varbūtības likuma pamata aprēķinātām teoretiskām līknēm. Tādēļ arī visu apskatīto purvu *Rubus chamaemorus* augļenicu koplīknes (zīm. 8),

kā jau agrāk minēts, tik labi saskan ar binominalrindu. Ja Ķirbižu purvā (27. VI 23.), Katrīņas purvā (23. VI 23.), Zilā kalna purvā (20. VII 23.), Tanisa purvā (18. VII 23.) un Dreimaņu purvā (18. VI 23.) grib iegūt materialu, lai no viņa varētu taisīt slēdzienus pēc variācijas statistikas metodēm, tad ziedi jāievāc pēc iespējas uz mazāka laukuma, lai augšanas apstākļi būtu vienādaķi, bet 1923. gadā minētos purvos praktikā tas nebija iespējams, jo atsevišķā  $\rho$  ziedu augtenē nebija iespējams pat sadabūt 1000 ziedu, kāpēc vācu eksemplarus no vairākām vietām purvā.

Jau sākumā minēts, ka ar variācijas statistikas matematisko meto-  
du palīdzību nav iespējams noskaidrot R u b u s c h a m a e m o -  
r u s auglenicu līkņu patieso raksturu, jo vairāk vēl tādēļ, ka līknēs ietilpst vairaki fenotipi. Ja vēlas iegūt tipisku tetrameru un pentameru ziedu auglenicu līknes, tad jāņem vērā tādas līknes, kur fenotipi  $p_{IV}$  un  $p_V$  visspilgtāki izteikti un kur viņiem vismazāk piemaisīti citi fenotipi.

Fenotipam  $p_{IV}$  vispiemērotāka šinī gadījumā ir Rustužu purva, vietas A, (2. VII 23.) tetramero ziedu līkne. Aprēķinot attiecīgo teoretisko līkni, iegūstam to ideālo tetramero ziedu auglenicu līknes tipu, kādu iespējams uz līdz šim ievāktā materiala pamata uzstādīt (zīm. 22).



Tā kā empiriskā līkne ir noteikti asimetriska, tad šī tetramero ziedu ideālā līkne tika aprēķinātā pēc FECHNER'a (1897) metodes, t.i. empiriskā līkne pie maksimuma skaldita 2 daļās un katrai daļai atsevišķi aprēķināta attiecīgā teoretiskā yariācijas līkne pēc nolīdzinājuma  $y_1 = a \cdot h_1 \cdot e^{-h_1 x^2}$  un  $y_2 = b \cdot h_2 \cdot e^{-h_2 x^2}$ , kur  $h_1 = \frac{1}{6_1 \sqrt{2}}$  un  $h_2 = \frac{1}{6_2 \sqrt{2}}$

Fenotipu pv vislabāk izteic Rustužu purva, vietas B (16. VI 24.) pentamero ziedu līkne. Izdarot analogiskus aprēķinus pēc FECHNER'a metodes, iegūstam pentamero ziedu auglenicu ideālo līkni (zīm. 22). Šīs līknes rāda, ka auglenicu skaita ziņā tipiskākie tetramerie ziedi stipri atšķiras no pentameriem. Ja sākumā atradām (tab. 3), ka vidējā auglenicu skaitā starpība ir  $15,902 - 14,724 = 1,178$ , tad patiesībā šis skaitlis ir daudz lielāks. Ideālo pentamero un tetramero ziedu auglenicu līkņu maksimumi atšķiras par  $17 - 9 = 8$  auglenicām.

Līdzīgi auglenicām tetrameros ziedos pamazinājas arī citu organu skaits. Putekšlapu skaits nav konstatēts pie tik daudz eksemplariem kā auglenicu skaits, tādēļ šeit nav tik noteiktas ziņas. No Rustužu purvā (16. VI 24.) ievāktiem 1000 putekšziediem vidējais putekšlapu skaits pentameros ziedos bija 64,5, bet tetrameros - 57,8, tā tad starpība līdzinājas 6,7 putekšlapām. Patiesībā gan pie tipiskiem pentameriem un tetrameriem ziediem šī starpība būtu lielāka.

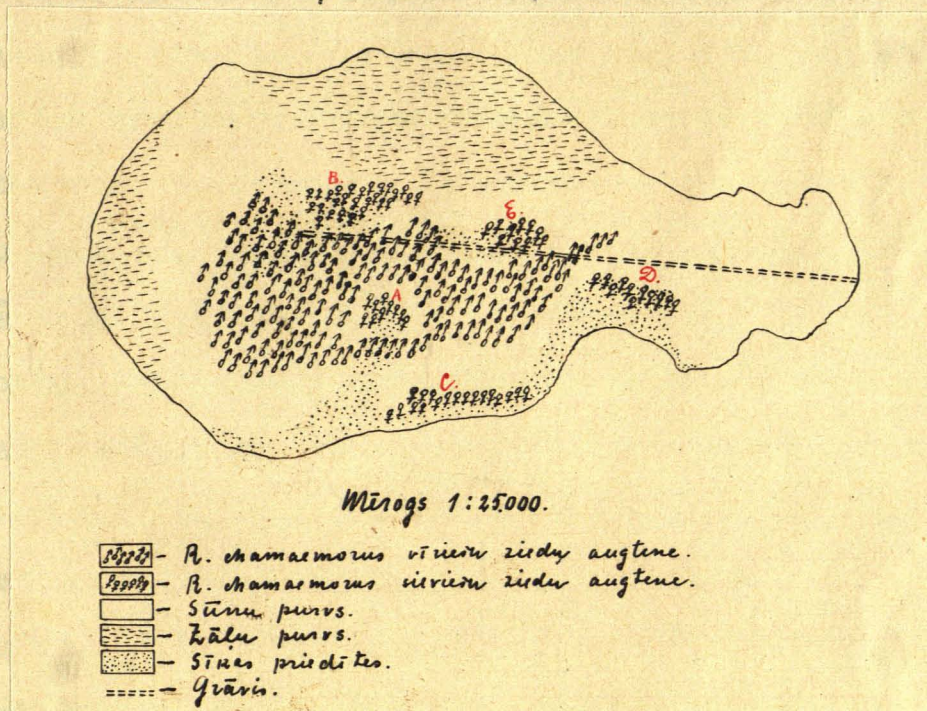
Lapu skaits uz stublāja eksemplariem ar tetramreiem ziediem caurmērā mazāks nekā ar pentameriem. Pie 2331 eksemplara tika konstatēts sekošlapu skaits:

Vārtības vieta un ziedu veids.		Eksemplaru skaits ar											
		5 attīstītām	4 attīstīt.	3 attīst. un 2 red.	3 attīst. un 1 red.	3 attīst.	2 attīstīt. un 2 red.	2 attīst. un 1 red.	2 attīst.	1 attīstīt. un 2 red.	1 attīstīt. un 1 red.	1 attīstīt.	
Pentameri z.	Rustužu purvā	88	2	152	1	46	278	20	24	18	4		
	Rustužu purvā	82	1	80	3	44	224	32	42	70	3		
	Ļadānu purvā	82				50		40	39	5	6	2	
	Kopā		3	232	4	90	522	52	106	127	12	6	2
Tetrameri z.	Rustužu purvā	88	1	28	1	12	280	11	28	137	2	11	4
	Rustužu purvā	82		11		10	315	11	85	64	2	2	
	Ļadānu purvā	82		1			25		29	80	3	16	6
	Kopā		1	40	1	22	620	22	142	281	7	29	10

Tab. VI.

Eksemplariem ar pentameriem ziediem visbiežāk 3 lapas uz stublāja, bieži arī 4, bet eksemplaru, kuŗu lapu skaits zemāks par 3, ir maz. Eksemplariem ar tetrameriem ziediem arī bieži 3 lapas uz stublāja, turpretim 4 lapas jau sastopamas ļoti reti, stipri te pavairojas eksemplaru skaits ar 2 lapām uz stublāja. Lādanu purvā (Latgalē), kur eksemplaru ar tetrameriem ziediem ir ap 80% (kāpēc domājams šē tetrameras iezīmes arī vislabāk izteiktas) puse no visiem ievāktiem eksemplariem ar tetrameriem ziediem ir ar 2 lapām uz stublāja.

Lai noskaidrotu organu skaita pamazināšanās cēloņus ziedā, jāņem vērā *Rubus chamaemorus* galvenais vairošanās veids. *Rubus chamaemorus* galvenā kārtā vairojas vegetatīvi, apakšzemes asij (kuŗa ir ilggadīga) stipri augot garumā un zarojoties. Dzinuma vairošanās laikam notiek reti. Tāpēc arī ♂ un ♀ ziedi purvos sagrupēti pa atsevišķiem laukumiem, piem. Rustuŗu purvā (zīm. 23) ♀ ziedi ieņē 5 laukumus starp ♂ ziediem,



Zīm. 23. (Rustuŗu purvs).

Ši nogrupēšanās ir tik spilgti izteikta, ka, izņemot nelielu robežas joslu vienos sastopam ar maz izņēmumiem tikai ♀, bet o-  
ros tikai ♂ ziedus. Nelielā purviņā Ķieģeļu pag. (Valm. apr.)  
pie Apiņu mājām atrodami tikai ♂ ziedi.

Varbūt, ka visi šādu atsevišķu laukumu eksemplari ir vegetatīvi savairojušies, jo apakšzemes dzinumi ir ļoti gaŗi un spēj tālu izplatīties. Ozoliņu purvā izdevās izrakt galvenās ass daļu,

kuņas garums bija 5,75 m. ar sānu nozarojumiem no 20 - 125 cm. Tālāko ass piederību nebija iespējams konstatēt, jo viņas gals bija notrūdējis. Asij augot un zarojoties tiek aizņemtas jaunas vietas un tā rodas plašs apakšzemes tīklojums. Šī tīklojuma atsevišķas daļas (atsevišķas assis) saprotams tad arī vairs neatrodas vienādos augšanas apstākļos, kas atstāj iespaidu uz barošanas. Apakšzemes assis vegetācijas periodā tiek sakrātas barības vielas. Virszemes dzinumu atvīstība ir atkarīga no šīm barības vielām. Tā kā šo dzinumu organu aizmetņi rodas tad, kad ārējie faktori vēl maz spēj iespaidot (bieži augs jau pilnīgi ziedošā stadijā, bet lapas vēl neizplaukušas), tad viņu daudzums un pa daļai arī lielums atkarājas no šīm barības vielām. Tādā kārtā arī zieda forma, t.i. vai zieds izveidojas pentamers, vai tetramers nestāv sakarā ar tekoša, bet gan iepriekšēja gada barošanās apstākļiem. Tā kā daudz maz vienādākos barošanas apstākļos atrodas ziedi, kuri radušies uz viena apakšzemes ass zara, tad šo ziedu forma arī pa lielākai daļai ir vienāda. Vispār ir tāds iespaids, ka apakšzemes tīklojuma citas assis būtu vairāk piemērojušas pentameru ziedu radīšanai, citas atkal - tetrameru. Saprotams ar to nekas nav teikts par šo ziedu izveidņu iedzimtību: abas formas parādas faktiski pie viena un tā paša individa dažādiem zarojumiem.

Še tomēr daži apstākļi aizrāda, kā tetramerija ir vairāk kā vienkārša variācija, kuņa atkarājas vienīgi no barošanās apstākļiem. Attiecībā uz auglenicām jau izdevās uzstādīt zinamas tipiskas tetrameru un pentameru ziedu variācijas rindas, resp. viņu līknes (zīm. 22). Šo līkņu veidu vēl nevar uzskatīt par galīgu, tomēr dažas konsekvences no viņām jau iespējams vilkt. Tā tipisko pentamero ziedu auglenicu skaits uzrāda noteikti lielāku novirzīšanos no aritmetiskā vidējā nekā tetramero ziedu auglenicu skaits. Matematiskie aprēķini sakarā ar to arī uzrāda lielāku novirzīšanās standartu: 3,89 pret 3,41 (tetrameros ziedos). Piezīmēju, ka šie aprēķini izvesti uz teoretisko un nevis empirisko līkņu pamata. Tā tad tipiski tetrameri ziedi auglenicu skaita ziņā pat mazāk variē nekā pentameri. Pentameru ziedu auglenicu līknes labā puse ir *lezenāka* nekā kreisā, t.i. viņa uzrāda tendenci novirzīties uz tetramero ziedu līknes pusi un



līdz ar to līknes slīpuma matemātiskā izteiksme dabū negatīvu vērtību  $S' = - 0,14$ . Tetramerie ziedi turpretim uzrāda tendenci novirzīties uz pentamero ziedu pusi ( $S' = + 0,58$ ). Še tomēr sagaidāms, ka turpmāki pētījumi uzstādīto līkni izlabos, jo kā jau agrāk minēts, tad attiecīgā empiriskā līkne starp 12 - 18 auglenīcu ordinātām aptver eksemplārus, kuŗi nepieder fenotīpam  $p_{IV}$ . Domājams, ka tetramero ziedu tendence pāriet atpakaļ pentamerā formā patiesībā ir mazāka nekā to izteic uzstādītās tetramero ziedu auglenīcu līknes tips. Bez tam pašu ziedu pāriešanas veidi no vienas formas otrā rāda, ka tetramero formu nevar uzskatīt kā vienkāršu variācijas formu. Ja tetramerija *R u b u s c h a m a e m o r u s* ziedā būtu parādība, kuŗa atkarātos tikai no barošanas apstākļiem, tad tetramero ziedu pāriešana atpakaļ pentamerā formā (barošanas apstākļiem uzlabojoties) noritētu pa to pašu ceļu, pa kādu pentamerie ziedi nonāca līdz tetrameriem, jeb kā to zimboliski attēlojām:

$$\text{Ja } p_V \longrightarrow k_{IV} \longrightarrow p_{IV},$$

$$\text{tad } p_V \longleftarrow k_{IV} \longleftarrow p_{IV}$$

Turpretim izrādījās, ka atpakaļ pāriešana norit citādi:

$$p_V \longleftarrow k_V \longleftarrow p_{IV}$$

Tetrameros ziedos no sākuma pavairojas auglenīcu skaits, kad pēdējais ir sasniedzis zināmu maksimumu, augs pavairo kauslapu un vaiņaglapu skaitu. Zieds savu tetramero formu, barošanās apstākļiem uzlabojoties, patur visilgāki, kamēr tas vien iespējams, izturas pilnīgi analogiski kā pentameri ziedi pie meiomerprocesa. Pentamera forma indivīdiem ar tetrameriem ziediem tādēļ zināmā mērā ir tāda pat anomomerija, kā tetramerija indivīdiem ar pentameriem ziediem. Kā sākumā minēts, tad bez pentameriem un tetrameriem ziediem *R u b u s c h a m a e m o r u s* rada arī heksamerus un trimerus ziedus. Šo pēdējo formu ārkārtīgi niecīgais skaits samērā ar tetrameriem ziediem savkārt aizrāda, ka tetramerija ir parādība, kuŗu nevar vienkārši uzskatīt par variācijas formu, bet ka spēja radīt šo formu guļ augā daudz dziļāk. Ja tetrameriju apskatām no filogenētiskā redzes stāvokļa, tad zināms, ka dažām ģintīm, kā piem. *A l c h e m i l l a*, kuŗa pēc JUEL'a domām ir laikam *R u b u s - t i p a* jaunākā atvase, sastopama stabila tetrameru ziedu forma. *R u b u s c h a -*

m a e m o r u s ziedā šī forma nav nostiprinājusēs un stipri atkarīga no barošanās apstākļiem. Tomēr arī pentamero formu nevaram atzīt par vienīgo tipisko. Pareizāki uzskatīt par R u b u s c h a - m a e m o r u s ziedu veidu pentamero formu ar stipru tendenci pāriet tetramerā izveidnē.

## Literatura.

- K. Cejp, Einige Bemerkungen über die Diagramatik der Rosaceen.
- J. Čelakovsky, Das Reduktionsgesetz der Blüten etc. Sitzb. d.k.k. böhm. Ges. d. Wiss., 1894.
- W. O. Focke, Synopsis Ruborum Germaniae. Natw. Ver. Brem., 1877.
- K. Goebel, Organographie der Pflanzen. Jena 1923.
- W. Johannsen, Elemente der exakten Erblchkeitslehre. Jena 1913.
- H. O. Juel, Beiträge zur Blütenanatomie und Systematik der Rosaceen.
- C. Linné, Flora Lapponica. Amsterdam 1737.
- H. Lundblad, Ueber die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten. Lund 1922.
- Sv. Murbeck, Ueber die Baumechanik bei Aenderungen im Zahlenverhältnis der Blüte. Lund 1914.
- O. Penzig, Pflanzenteratologie. Berlin 1921.
- P. Riebesell, Die mathematischen Grundlagen der Variations - und Vererbungslehre. Leipzig 1916.