

Forsøg med tvungen nedvisning, forskellig optagningstid og særlig høj opbevaringstemperatur til tulipaner

Ved *Erling Rasmussen*

727. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

I nærværende beretning omtales resultater af forsøg med tvungen nedvisning og forskellig optagningstid til tulipaner i årene 1957-1964. Desuden redegøres for undersøgelser med særlig høj opbevaringstemperatur i en uge lige efter optagningen og dettes indflydelse på drivningen. Beretningen er udarbejdet af assistent *Erling Rasmussen*, Aarslev.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Indledning

Forsøget blev anlagt med det formål at finde ud af, om der ved tvungen nedvisning, tidlig optagning og særlig varm opbevaring kunne opnås en tidligere drivning. Lignende forsøg er udført i Holland, og det er meddelt derfra, at visse tulipaner i enkelte år kan drives tidligere, efter en uge ved 34° lige efter optagningen. Senere er det blevet oplyst, at sorten Rosa Copland ikke er blandt disse sorter, og at dens drivbarhed ikke påvirkes af den høje temperatur. Forsøgene skulle desuden give oplysninger om udbyttets størrelse ved de forskellige optagningstider.

Forsøgsplan

Forsøgene er udført ved Aarslev og Statens Væksthusforsøg i Virum i årene 1957-1964 efter følgende plan:

1. Sprøjtet med svidningsmiddel 10 dage før normal nedvisning
2. Ubehandlet, taget op samtidig med 1
3. Sprøjtet med svidningsmiddel ved normal nedvisning
4. Ubehandlet, taget op samtidig med 3
5. Sprøjtet med svidningsmiddel 10 dage efter normal nedvisning
6. Ubehandlet, taget op samtidig med 5.

Løgene tages op 2 dage efter sprøjtningen og deles i to partier for hvert forsøgsled. Det ene parti anbringes straks ved 20°, og behandles til tidligste drivning. Det andet parti gives 30° i

en uge og flyttes derefter til 20°, hvorefter begge partier følges gennem de senere behandlinger. Disse er 20° til A₂, det stadie, hvor alle støvdragere er anlagt, derefter 17° i en uge og siden 9° til lægning. Lægningen finder sted sidst i september eller først i oktober afhængig af jordtemperaturen, den bør være under 10°.

Løgene tages ind til drivning først i december, og der noteres dato for blomstringstid, der sorteres i første og anden kvalitet og stilk længden måles.

Forsøgets gennemførelse

Alle forsøg er udført på lermuld. Ved Aarslev benyttedes sorten Rosa Copland i de første fire år og Topscore i de sidste fire år. I Virum er der udført et forsøg med Rosa Copland, et med Campfire Hill, et med Korneforos og to med Oranje-Nassau. Som svidningsmiddel blev brugt Pentaklorphenol, 80-100 l pr. ha. Den varme opbevaring, 30° i en uge lige efter optagningen, blev kun gennemført ved Aarslev med sorterne Rosa Copland og Topscore. Under opbevaringen blev løgene fulgt med stadieundersøgelser for at finde de rette tidspunkter for flytning til de lavere temperaturer. Ved disse undersøgelser var der kun meget små forskelle i udvikling mellem de forskellige forsøgsled og som regel er alle forsøgsled flyttet til 9° samtidig.

Drivningen har for Topscore og Rosa Copland fundet sted fra først i december til først i januar ved en temperatur på 18-20°. Oranje-

Nassau er drevet ca. 1 måned senere, og de øvrige sorter er ikke drevet.

Forsøgsresultaterne

Afsvidning af toppen syntes ikke at have påvirket hverken udbytte eller drivbarhed. I gennemsnit for alle sorter gav:

Nedvisning af

toppen 129 hkg ialt og 123.000 drivløg pr. ha
Ingen nedvisn.

af toppen . . . 129 » » » 121.000 » » »

Under drivningen var der heller ingen forskelle mellem disse to led. I nedenstående oversigt er forsøgsleddene derfor slået sammen to og to, således at der kun er taget hensyn til optagningstiden.

lader sig tilsyneladende, i overensstemmelse med de hollandske oplysninger, ikke påvirke af de her brugte midler. For sorten Topscore har den varme opbevaring med løg fra de to første optagningstider i en uge efter optagningen et enkelt år givet blomster 2 dage tidligere end de, der kun fik 20°, medens løg fra sidste optagning reagerede modsat, således at de løg, der havde fået 20° kom først og de, der havde fået 30°, kom to dage senere. Dette sidste er i fuld overensstemmelse med hollandske oplysninger, der siger, at den varme opbevaring givet på et tidligt tidspunkt kan fremme drivningen, medens den givet på senere tidspunkter vil sinke drivningen. Ved sorten Oranje-Nassau kunne der ikke påvises forskelle under drivningen.

Udbytte ialt og antal drivløg pr. ha ved forskellig optagningstid

	10 dage før normal ned- visning		Ved normal nedvisning		10 dage efter normal ned- visning	
	hkg	1000 stk.	hkg	1000 stk.	hkg	1000 stk.
Rosa Copland, 5 forsøg	148	131	155	152	156	160
Topscore, 4 forsøg	111	92	122	124	128	142
Oranje-Nassau, 2 forsøg	93	34	100	52	100	50
Campfire Hill, 1 forsøg	87	27	99	48	111	87
Korneforos, 1 forsøg	136	209	139	233	136	220
Gennemsnit af alle 13 forsøg . .	122	102	131	126	134	137

Som det fremgår heraf, har navnlig den tidlige optagning givet en alvorlig udbyttereduktion, men også det, der her er betegnet som normal optagningstid, har i de fleste tilfælde givet betydelig færre drivløg end den seneste optagning. De løg, der blev taget op 10 dage før normal nedvisning, var helt hvide og de beholdt hele tiden en lysere skalfarve end løg fra de senere optagninger. Løgene fra anden optagning havde begyndende brunfarvning på den runde side ved optagningen og skalfarven blev den normale for sorten. Ved sidste optagning var løgene helt brune og faldt let fra hinanden.

Ved drivningen fandtes for Rosa Copland ingen forskelle, hverken mellem de forskellige optagningstider eller behandlinger. Denne sort

Diskussion

Det mest betydningsfulde resultat af disse forsøg er uden tvivl de udbyttenedgange, der er konstateret ved de to første optagningstider. Dette, at en optagning nogle få dage for tidligt, kan medføre tab af mange tusinde drivløg pr. ha, giver anledning til alvorlig eftertanke. Disse oplysninger skulle dog nødvendigvis føre til den modsatte yderlighed, at man tager løgene for sent op, idet sen optagning også rummer visse farer for tab. For det første vil løgene ved sen optagning let falde fra hinanden og der »glemmes« derfor mange i jorden, og for det andet giver sen optagning let alvorlige angreb af »zure løg«. Såvel løg, der er »glemt« i jorden, som de »zure løg«, det vil sige løg angrebet af svampen

Fusarium oxysporum, er gået helt tabt. Denne risiko løber man ikke ved tidlig optagning. På det tidspunkt hænger løgene bedre sammen, det er lettere at samle rent, og der optræder færre angreb af »zure løg«. Ved den for tidlige optagning, hvor løgene ikke når at få drivløgssårrelse, går de ikke tabt. De genfindes som læggeløg og er et godt aktiv for den videre avl. Det havde selvfølgelig været bedre, om de var blevet til drivløg, og det kan man altså selv regulere ved at vælge den rigtige optagningstid.

Den varme opbevaring i en uge efter optagningen har ikke givet det forventede resultat. Det skyldes måske, at der ikke er holdt varmt nok. I Holland er der i et tilsvarende forsøg holdt 34° i ugen efter optagningen, og det har givet gode drivresultater i år med kold vækstsæson. Her er kun holdt 30° i den pågældende uge, fordi det med de nuværende opbevaringsrum ikke fandtes forsvarligt at gå højere. Den temperatur, der dræber tulipanløgene, ligger meget tæt ved de 34° og det var derfor nødvendigt med en vis sikkerhedsmargin. Resultatet af de 30° blev, ingen indflydelse på drivningen af Rosa Copland og ingen eller en meget lille påvirkning af drivningen hos Topscore, men disse forsøg udelukker ikke, at en forhøjelse af temperaturen til 34° kunne have givet et større udslag.

Sammendrag

Der er ved disse forsøg prøvet 3 forskellige optagningstider, med og uden sprøjtning med svidningsmiddel, kombineret med normal opbevaring af drivløgene, sammenlignet med 30° i en uge lige efter optagning efterfulgt af normal opbevaring. Optagningstiderne var 10 dage før normal nedvisning, ved normal nedvisning og 10 dage efter normal nedvisning.

Alle de prøvede tulipanarter gik væsentligt ned i udbytte ved den tidligste optagningstid, men også den anden optagningstid, der her er betegnet som ved normal nedvisning, har i mange tilfælde givet mindre end den sidste optagningstid.

Sprøjtning med svidningsmiddel har hverken

påvirket udbyttet eller løgenes drivbarhed. En uges opbevaring ved 30° lige efter optagningen har ikke påvirket drivløgene hos Rosa Copland, men denne behandling har et enkelt år hos Topscore fremmet drivningen med 2 dage.

Vejledning

På grundlag af de her omtalte forsøg må advares mod for tidlig optagning af tulipaner. Som forsøgsresultaterne viser, vil en for tidlig optagning reducere antallet af drivløg væsentligt, og det er endnu ikke lykkedes at forbedre drivbarheden så meget, at denne forbedring kan betale for det manglende udbytte.

Summary

Experiments with prematurely ripening of tulips, different times of lifting, and especially high keeping temperature

These experiments comprised lifting at 3 different times, spraying with pentachlorophenol and no spraying, combined with normal keeping of the forcing bulbs as compared to keeping at a temperature of 30 degrees centigrade during a week immediately after lifting followed by keeping at normal conditions. The times of lifting were the following: 10 days before normal withering, at normal withering, and 10 days after normal withering.

For all the tulip sorts tested, the yields were considerably reduced by lifting at the first-mentioned time, but in many cases also the second lifting-time – in the present report called normal withering – resulted in smaller yields than those obtained by lifting 10 days after normal withering.

Neither the yields nor the forcing fitness of the bulbs were influenced by spraying with pentachlorophenol. One week's keeping at 30 degrees centigrade immediately after lifting did not influence the forcing bulbs of Rosa Copland, but, one year, this treatment accelerated the forcing process of Topscore bulbs by two days.

Instructions

On the basis of the experiments mentioned above, growers should be warned against a too early lifting of tulips. As it will be seen from the results of these testings, a too early lifting will reduce the number

of forcing bulbs considerably, and it has not yet been possible to improve the forcing fitness so much that this improvement can pay for the insufficient yield.

Hovedtabel. Forsøg med tvungen nedvisning og forskellig optagningstid til tulipaner.
Udbytte pr. ha

Rosa Copland	År	Lagt hkg	Hø- stet hkg	Til- vækst hkg	Drivløg hkg 1000 stk.	Lægge- løg hkg 1000 stk.	Yn- gel hkg	Til- vækst %
<i>Aarslev</i>	1957							
1. Sprøjtet 10 dage før nedvisning . . .		77	189	112	43 125	111 670	35	145
2. Ubehandlet, taget op samt. med 1.		77	182	105	34 95	114 673	34	137
3. Sprøjtet ved nedvisning		77	189	112	48 140	109 686	32	146
4. Ubehandlet, taget op samt. med 3 . .		77	189	112	49 142	106 672	34	146
5. Sprøjtet 10 dage efter nedvisning . .		77	202	125	56 155	111 697	35	163
6. Ubehandlet, taget op samt. med 5 . .		77	202	125	54 151	108 672	40	162
1.	1958	65	151	86	59 171	64 384	28	132
2.		65	160	95	70 194	61 370	29	146
3.		65	171	106	83 220	58 347	30	163
4.		65	175	110	83 192	63 364	29	168
5.		65	171	106	88 219	57 343	26	163
6.		65	176	111	91 231	57 340	28	171
1.	1959	55	145	90	41 140	70 442	34	164
2.		55	142	87	38 128	71 439	33	159
3.		55	148	93	56 168	63 422	29	168
4.		55	144	89	50 153	68 422	26	161
5.		55	149	94	64 196	58 375	27	171
6.		55	149	94	62 178	60 384	27	171
1.	1960	72	184	112	82 219	67 437	35	156
2.		72	188	116	89 235	67 429	32	160
3.		72	192	120	95 249	66 440	31	167
4.		72	195	123	97 249	65 423	33	170
5.		72	183	111	96 246	59 389	28	154
6.		72	183	111	92 223	62 405	29	154
<i>Virum</i>	1958							
1.		54	69	15	0,4 2	54 470	14,6	27
2.		54	67	13	0,6 3	45 432	21,4	25
3.		54	77	23	0,8 3	54 493	22,2	42
4.		54	69	15	0 0	47 440	25,0	28
5.		54	74	20	0,7 3	53 504	20,3	38
6.		54	74	20	0,3 1	51 459	22,7	37

Rosa Copland	År	Lagt hkg	Høstet hkg	Tilvækst hkg	Drivløg hkg	1000 stk.	Læggeløg hkg	1000 stk.	Yngel hkg	Tilvækst %
Topscore										
<i>Aarslev</i>										
	1961									
1. Sprøjtet 10 dage før nedvisning . . .		63	117	54	18	60	76	431	23	86
2. Ubehandlet, taget op samt. med 1.		63	119	56	16	53	80	424	23	89
3. Sprøjtet ved nedvisning		63	126	63	28	88	73	413	25	99
4. Ubehandlet, taget op samt. med 3 . .		63	123	60	21	69	77	402	25	95
5. Sprøjtet 10 dage efter nedvisning . .		63	136	73	39	115	72	404	25	116
6. Ubehandlet, taget op samt. med 5 . .		63	135	72	32	97	74	409	29	114
1.	1962	55	142	87	62	173	59	266	21	158
2.		55	139	84	68	191	51	238	20	153
3.		55	152	97	78	208	54	265	20	175
4.		55	155	100	83	221	48	250	24	182
5.		55	153	98	92	239	36	184	25	178
6.		55	160	105	92	234	42	228	26	190
1.	1963	53	66	13	3	10	53	298	10	25
2.		53	68	15	4	12	56	305	8	28
3.		53	78	25	11	32	58	295	9	47
4.		53	83	30	13	38	58	293	12	57
5.		53	86	33	19	53	56	274	11	63
6.		53	97	44	22	60	62	300	13	83
1.	1964	56	114	58	44	118	59	271	11	104
2.		56	121	65	45	120	63	290	13	115
3.		56	131	75	66	169	53	245	12	134
4.		56	126	70	61	160	53	239	12	125
5.		56	125	69	68	177	43	220	14	124
6.		56	124	68	62	161	45	240	17	122
Virum										
<i>Campfire Hill</i>										
	1960									
1.		47	90	43	17	30	65	350	8	93
2.		47	83	36	7	24	65	350	11	77
3.		54	97	43	12	36	73	370	12	81
4.		54	100	46	20	59	67	346	13	88
5.		54	116	62	35	98	66	361	15	113
6.		54	106	52	26	76	65	346	15	95
Korneforos										
	1962									
1.		85	132	47	67	195	51	245	14	56
2.		85	139	54	80	223	47	223	12	64
3.		85	140	55	85	237	41	201	14	65
4.		85	138	53	82	228	44	210	12	62
5.		85	135	50	79	224	43	214	13	58
6.		85	136	51	78	215	46	218	12	60

	År	Lagt hkg	Hø- stet hkg	Til- vækst hkg	Drivløg hkg 1000 stk.	Læggeløg hkg 1000 stk.	Yn- gel hkg	Til- vækst %
Oranje-Nassau	1963							
1. Sprøjtet 10 dage før nedvisning . . .		59	85	26	—	19	84 406	1 44
2. Ubehandlet, taget op samt. med 1.		59	79	20	—	19	78 396	1 35
3. Sprøjtet ved nedvisning		59	88	29	—	24	87 443	1 49
4. Ubehandlet, taget op samt. med 3 . .		59	89	30	—	31	88 459	1 51
5. Sprøjtet 10 dage efter nedvisning . . .		59	89	30	—	37	88 444	1 53
6. Ubehandlet, taget op samt. med 5 . .		59	94	35	—	41	92 454	2 59
Oranje-Nassau	1964							
1.		54	102	48	14	49	63 399	25 89
2.		54	105	51	13	49	66 411	26 94
3.		54	111	57	19	68	66 400	26 106
4.		54	109	55	22	81	61 370	26 102
5.		54	110	56	18	65	65 399	27 104
6.		54	106	52	15	57	66 403	25 96