

Tillskottsbevattning till vete

Kan man öka skörden med enstaka bevattningstillfällen?

Abraham Joel & Ingrid Wesström
SLU, Institution för mark och miljö
Abraham.Joel@slu.se Ingrid.Wesstrom@slu.se



Bevattning i Sverige

- 100 000 hektar
- 6-7000 anläggningar
- 70-80 % av arealen frukt, bär, grönsaker och potatis bevattnas
- Vatten från sjöar och vattendrag, byggda vattenmagasin, grundvatten
- Bevattningsmaskiner
- Droppbevattning
- Underbevattning

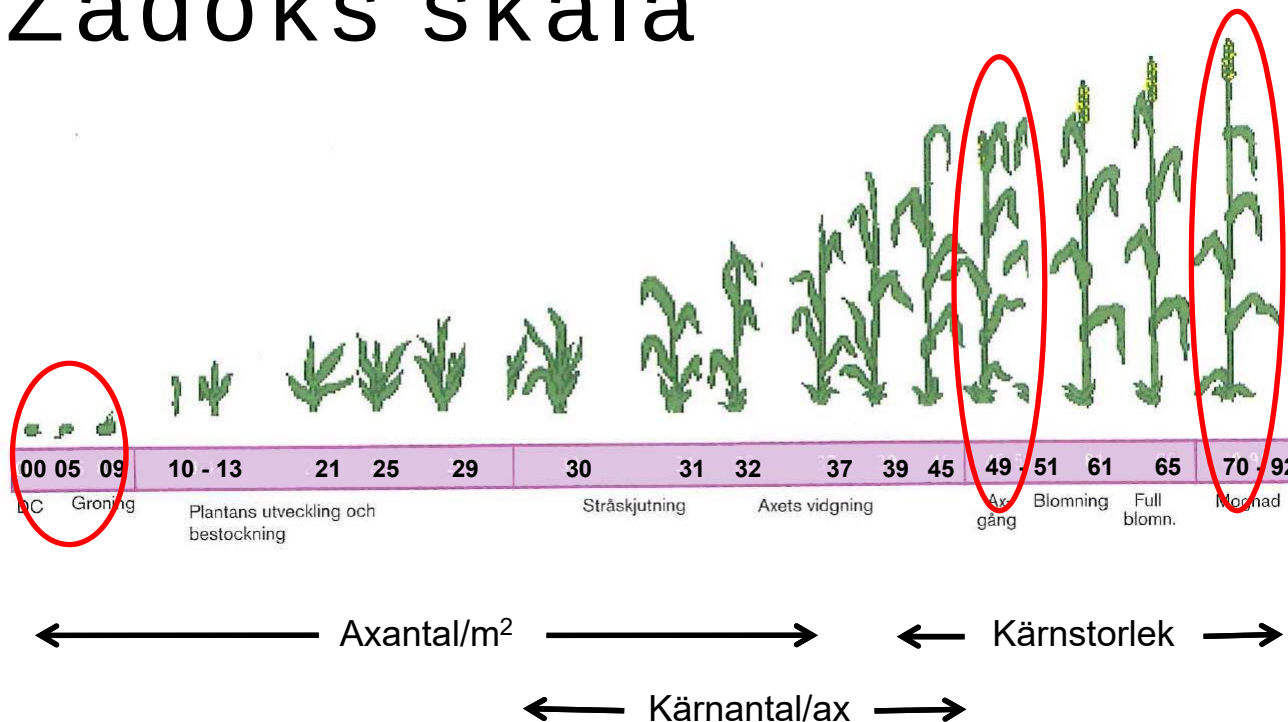


Undersökningar har visat att kväveupptagningen i bevattnade grödor ökat med i genomsnitt 15-20 procent vid oförändrad gödsling. Foto Håkan Sandin

- **Grödans behov**
- **Markens egenskaper**
- **Väderlek**
- **Bevattningsteknik**
- **Vattentillgång**

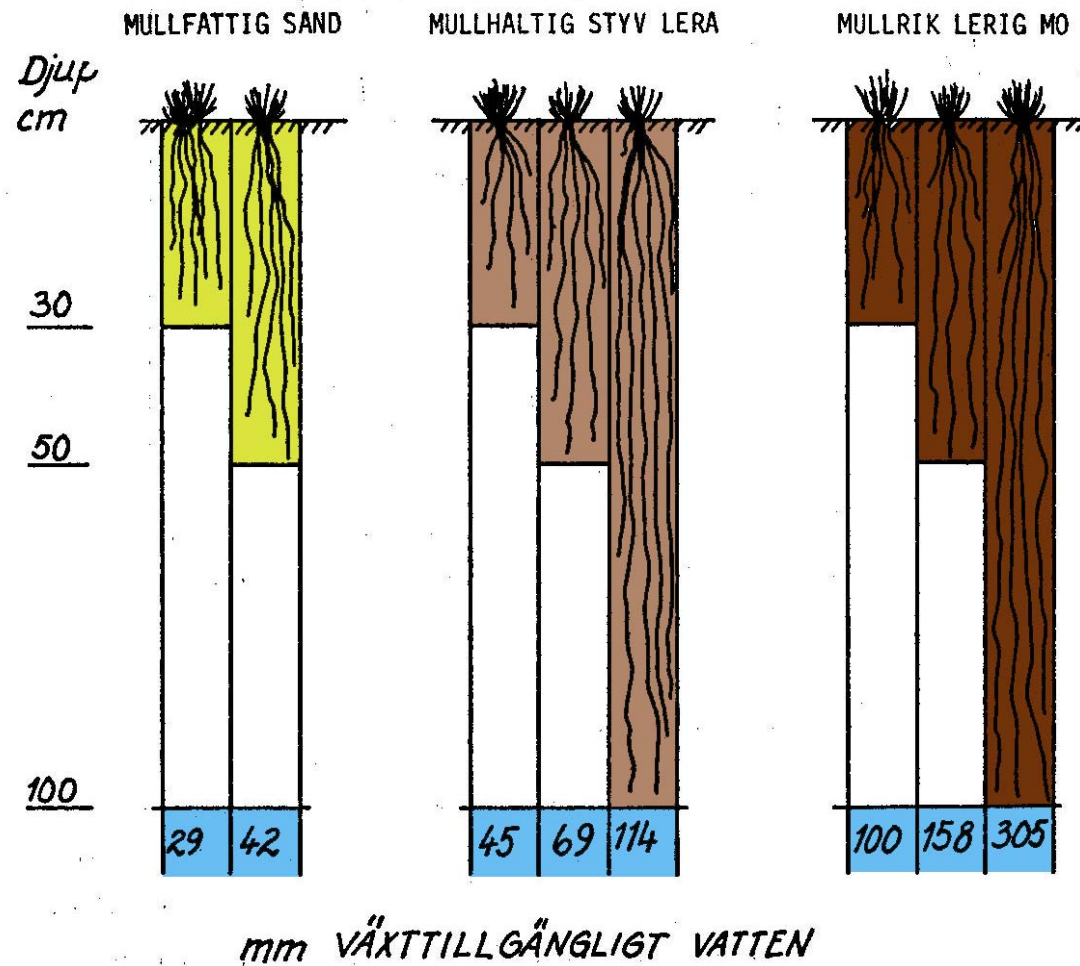


Bevattningsbehov – känsliga utvecklingsstadier efter Zadoks skala



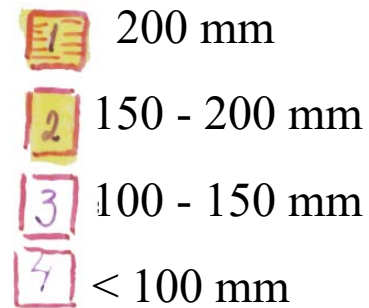
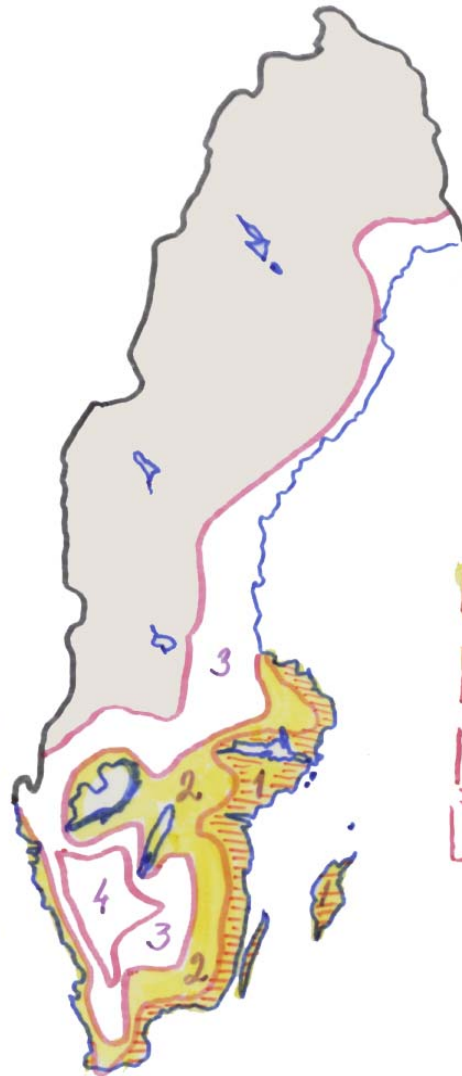
efter Paulsen & Shroyer, 2004

Markens egenskaper

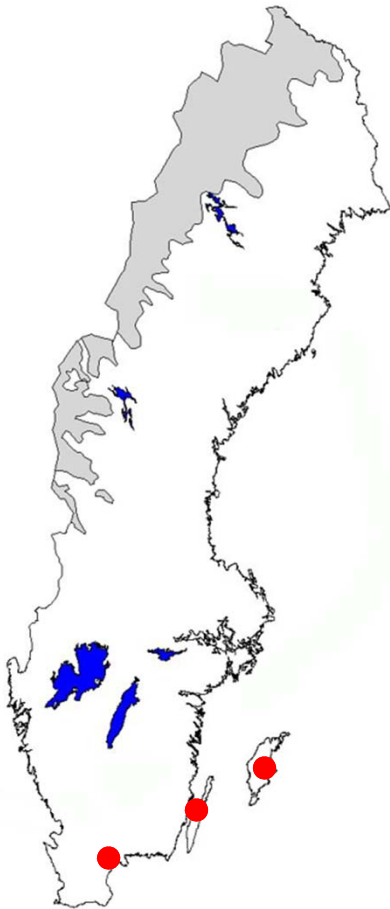


Väderlek

Genomsnittligt
nederbördsunder-
skott maj - aug



Försöksplatser L1-265



- Helgegården, Skepparslöv.
Jordarten; måttligt mullhaltig lerig sand.
Gröda; höstvetete Mariboss (160 kg per ha)
Sådd; 16/9 2016 Skörd; 22/8 2017, 23/7 2018
Gödsling; 170 kg kväve per ha 2017

- Torslunda, Färjestaden
Jordarten; måttligt mullhaltig moig lättlera
Gröda; höstvetete Mariboss (190 kg per ha) 2017,
Julius (185 kg per ha) 2018
Sådd; 27/9 2016, 27/9 2017 Skörd; 22/8 2017, 2/8 2018
Gödsling; 142 kg kväve per ha 2017, 185 kg kväve kg per ha 2018

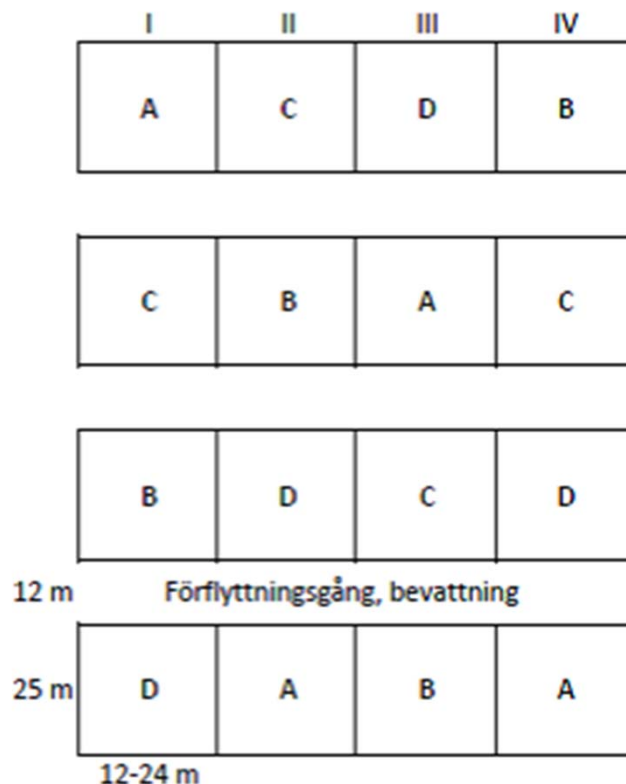
- Stentollby 2017, Ekeby Smide 2018, Visby
Jordarten; måttligt mullhaltig moig lättlera
Gröda; durumvetete Rosadur (325 kg per ha) 2017 och 2018
Sådd; 7/4 2017 Skörd; 29/8 2017, 7/8 2018
Gödsling; 266 kg kväve per ha 2017

Försöksutlägg

Tillskottsbevattning till spannmål

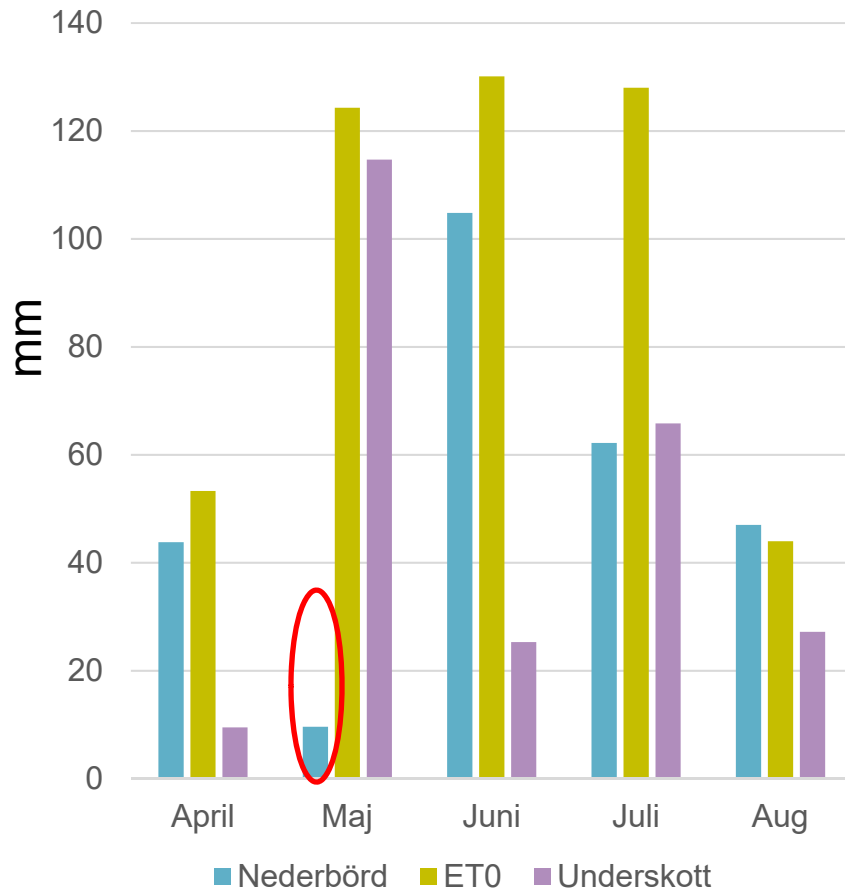
Fältplan, skiss

Försöksyta: ca 1,4 hektar



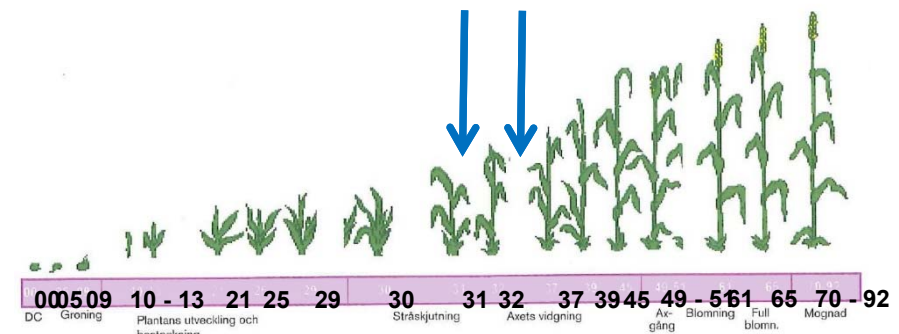
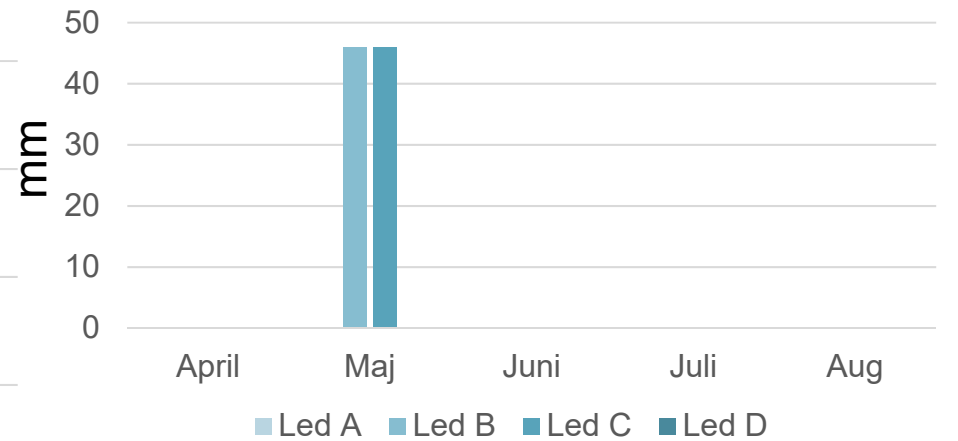
- A. Obevattnat led, kontroll
- B. Optimal bevattning, när 40 % av det växttillgängliga vattenförrådet har förbrukats
- C. Tidig bevattning, 1-3 gånger, om behov finns vid dålig uppkomst annars från bestockning till stråskjutning
- D. Sen bevattning, 1-3 gånger, från axgång till blomning och från blomning till degmognad

Väderlek Skåne 2017



Σ nederbördsunderskott 212 mm

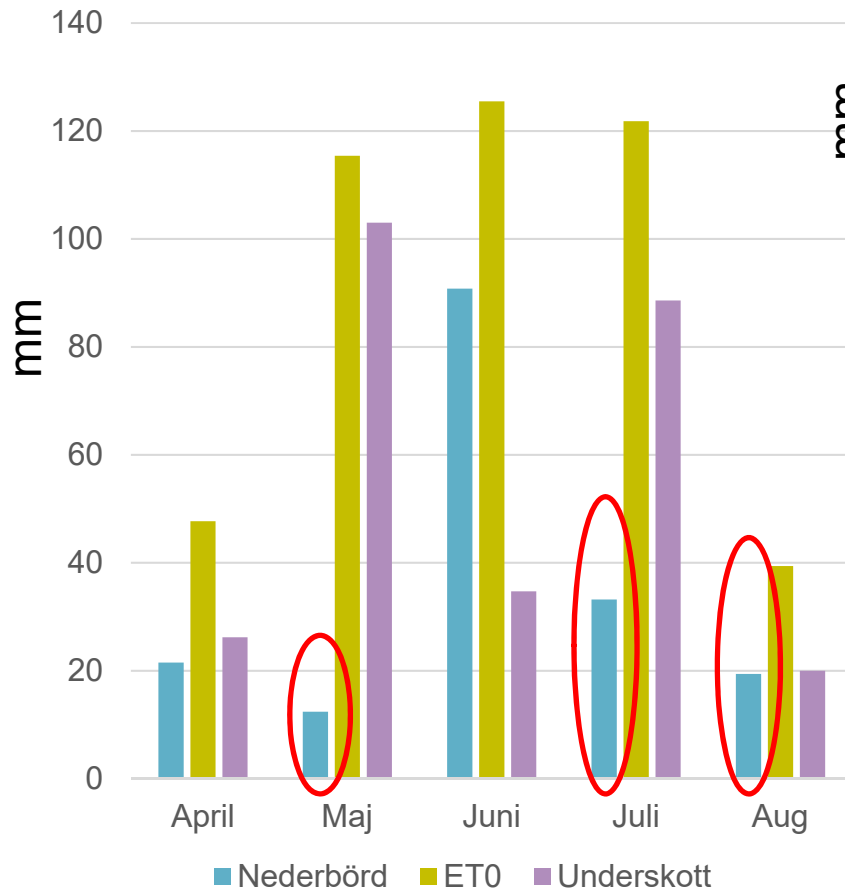
Bevattning Skåne



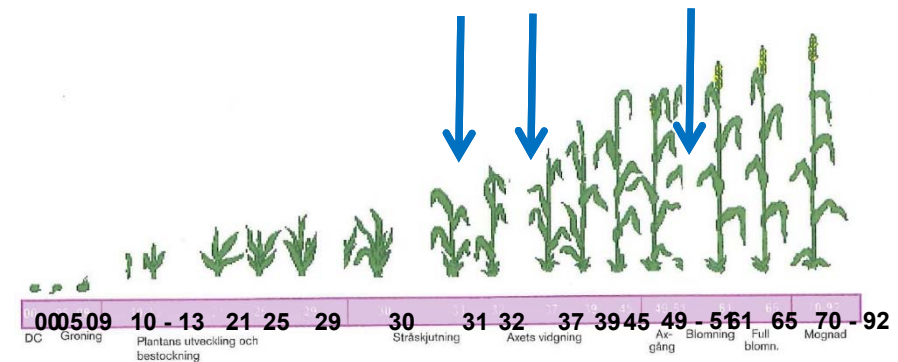
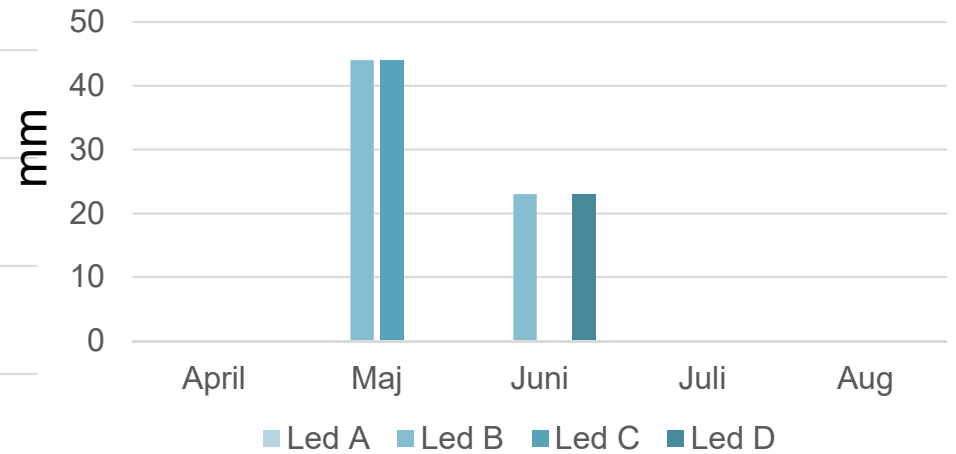
$\longleftrightarrow$ Axantal/m² $\longleftrightarrow$ Kärnstorlek $\longleftrightarrow$
 $\longleftrightarrow$ Kärnantal/ax $\longleftrightarrow$

Väderlek Öland 2017

Bevattning Öland

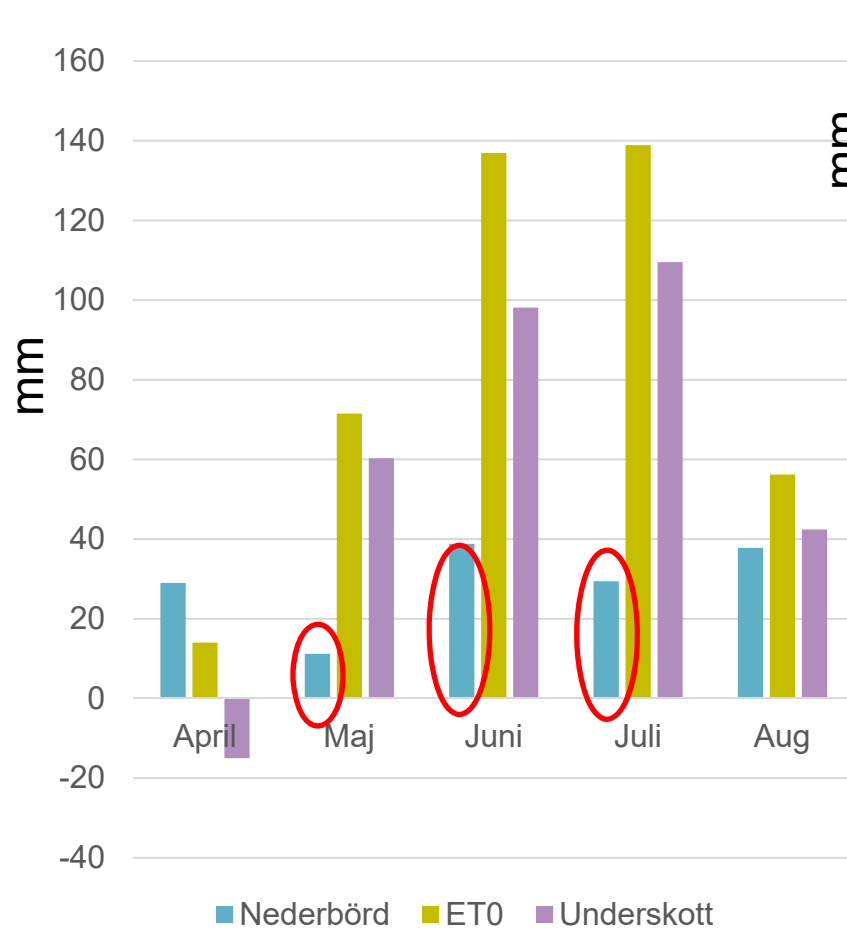


Σ nederbördsunderskott 273 mm

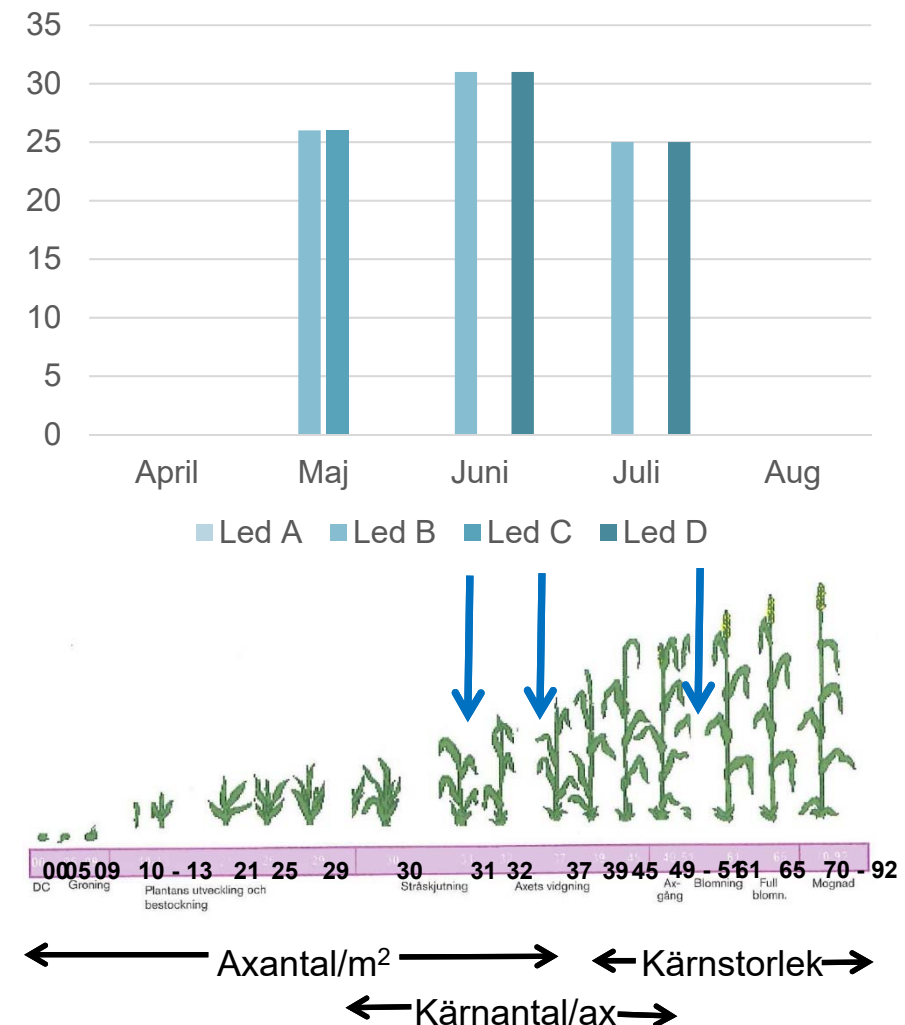


← Axantal/m² → ← Kärnstorlek →
← Kärnantal/ax →

Väderlek Gotland 2017 Bevattning Gotland



Σ nederbördsunderskott 271 mm



Skörd 2017 Skåne

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	9560	100	8,6	1,48	121	100
B	9900	104	8,6	1,47	124	103
C	9880	103	8,7	1,49	126	104
D	9780	102	9,0	1,54	129	107
Medel	9780		8,7	1,50	125	



Skörd 2017 Öland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	6290	100	11,6	1,99	106	100
B	7830	125	9,0	1,54	104	98
C	7610	121	9,4	1,62	105	99
D	6960	111	10,6	1,87	111	105
Medel	7170		10,2	1,75	106	

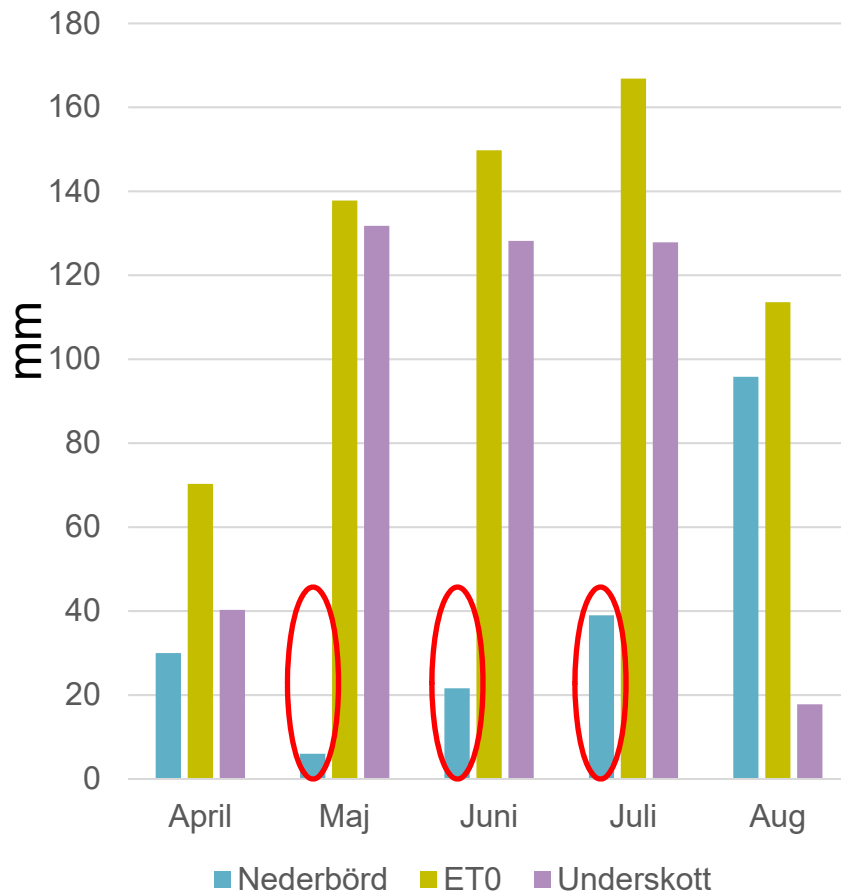


Skörd 2017 Gotland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	6980	100	17,1	2,93	174	100
B	7420	106	16,6	2,85	179	103
C	7670	110	16,7	2,87	187	108
D	7030	101	17,2	2,95	176	101
Medel	7270		16,9	2,90	179	

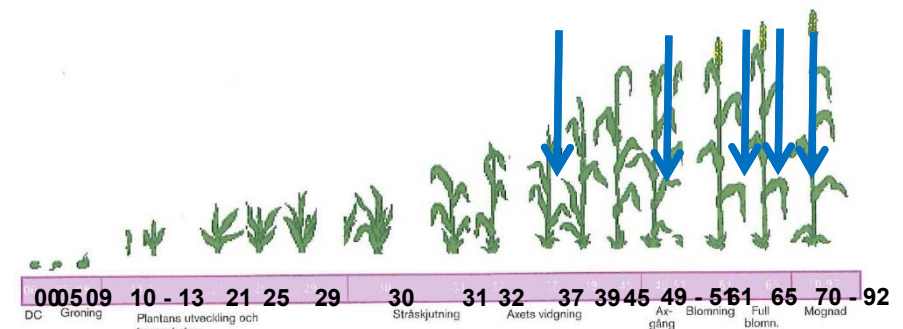
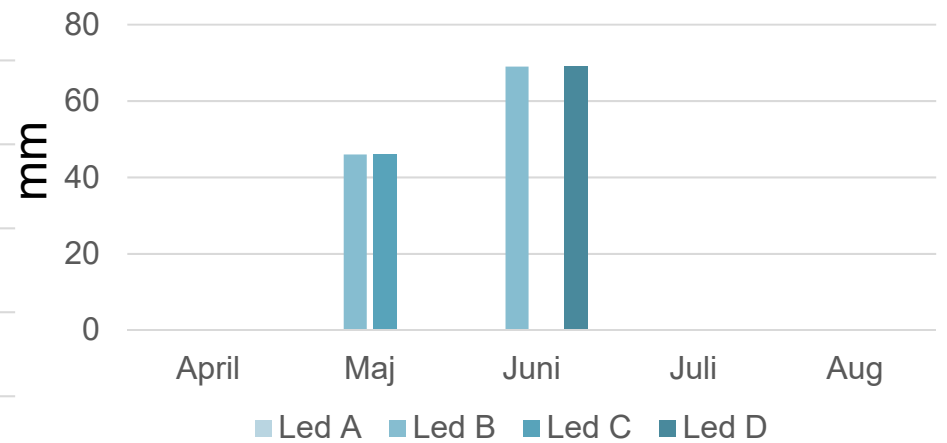


Väderlek Skåne 2018



Σ nederbördsunderskott 446 mm

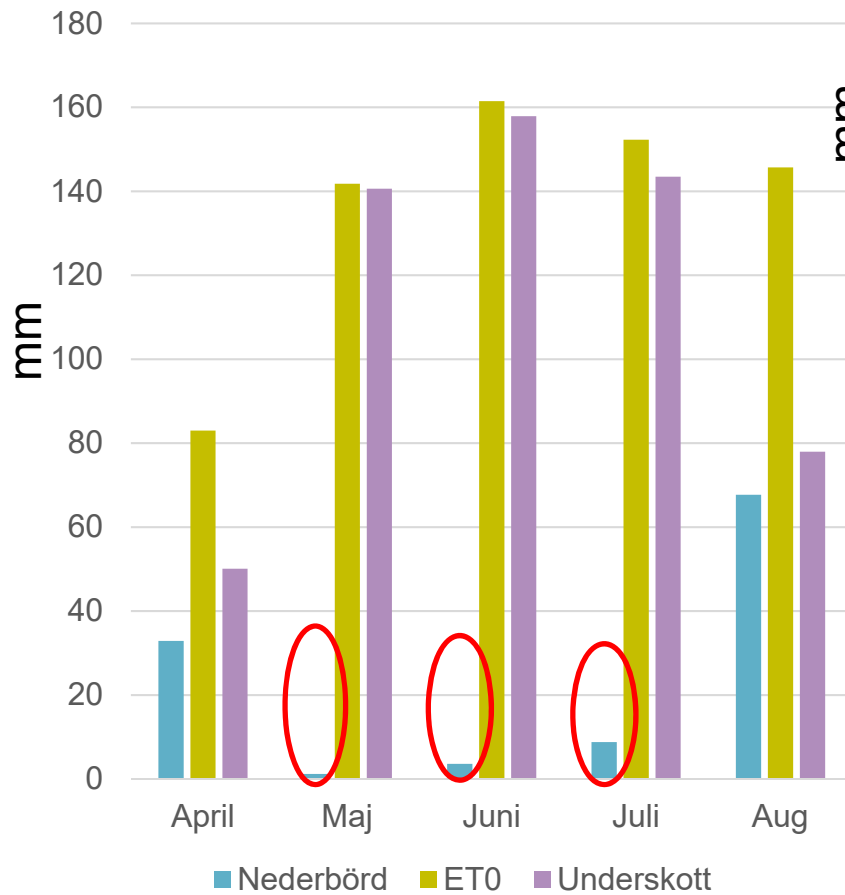
Bevattning Skåne



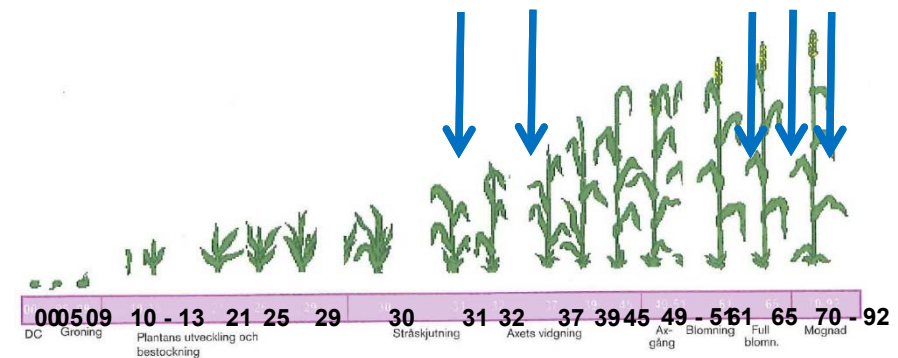
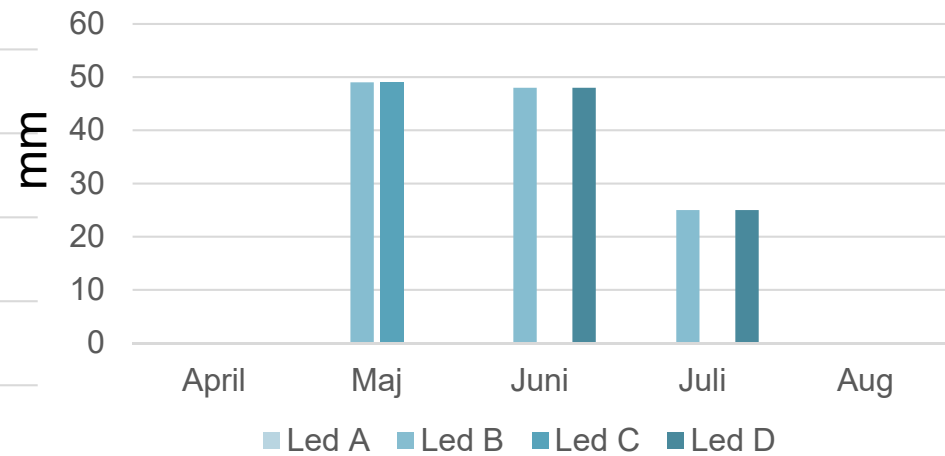
$\longleftrightarrow$ Axantal/m² $\longleftrightarrow$ Kärnstorlek $\longleftrightarrow$
 $\longleftrightarrow$ Kärnantal/ax $\longleftrightarrow$

Väderlek Öland 2018

Bevattning Öland

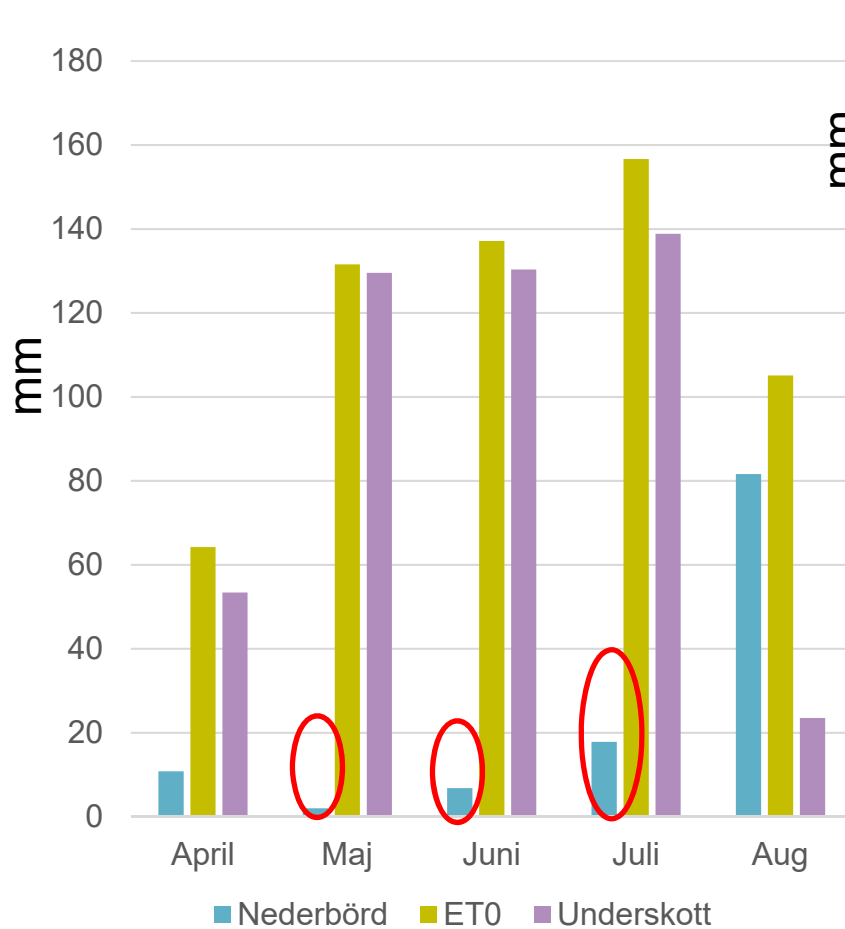


Σ nederbördsunderskott 570 mm

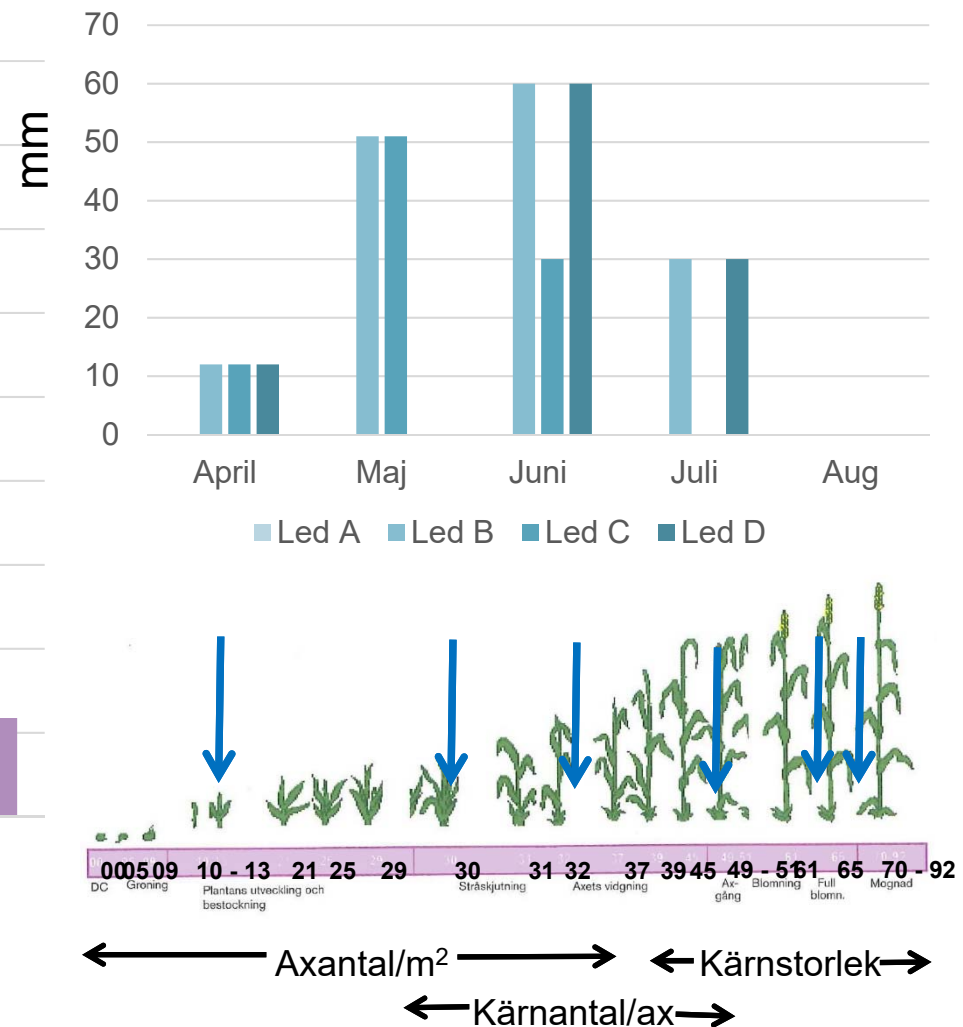


← Axantal/m² → ← Kärnstorlek →
← Kärnantal/ax →

Väderlek Gotland 2018 Bevattning Gotland



Σ nederbördsunderskott 476 mm



Skörd 2018 Skåne

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	4810	100	10,5	1,84	74	100
B	6900	143	8,7	1,52	89	120
C	6700	139	8,6	1,51	86	116
D	5860	122	10,7	1,88	94	127
Medel	6070		9,6	1,69	86	



Skörd 2018 Öland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	4480	100	10,3	1,80	69	100
B	7540	168	11,5	2,01	128	186
C	5400	121	13,4	2,36	108	156
D	5490	123	14,2	2,49	114	165
Medel	5730		12,4	2,16	105	



Skörd 2018 Gotland

Led	Skörd vh 15 % (kg per ha)	Relativ tal	Proteinhalt (%)	N % av ts	Upptag N (kg per ha)	Relativ tal
A	2660	100	11,8	2,07	47	100
B	6090	229	16,4	2,88	149	317
C	4810	181	16,1	2,82	115	245
D	3300	124	19,4	3,40	96	204
Medel	4210		15,9	2,79	102	



Merutbyte bevattning år 2017

	Skåne		Öland		Gotland	
Led	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)
A	0	-	0	-	0	-
B	45	8	72	23	82	5
C	45	7	44	30	57	26
D	0	-	23	29	57	1

Merutbyte bevattning år 2018

	Skåne		Öland		Gotland	
Led	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)	Bevattning (mm)	Merskörd (kg per mm)
A	0	-	0	-	0	-
B	115	18	122	25	153	22
C	46	41	49	19	93	23
D	69	15	73	14	102	6

Slutsatser - Bevattning

- I Sverige är tillskottsbevattning ofta nödvändig för att optimera produktionen under torra år och vid dåligt bestånd på våren
- Känsligheten för vattenstress varierar under olika utvecklingsstadier
- I samtliga försök hade bevattnade led en högre skörd jämfört med obevattnade led
- Enbart tidig bevattning gav en skördeeffekt på 7 till 30 kg per mm bevattning säsongen 2017 och 19 till 41 kg per mm säsongen 2018.
- Full bevattning gav en skördeökning på 5 till 23 kg per mm bevattning 2017. Effekten år 2018 var 18 till 25 kg.
- Jordens markvattenförråd kan motverka skördeförluster vid kortare perioder av nederbördsunderskott



Tack för visat intresse!

Projektet ingår i Sverigeförsöken och
har finansiering från Jordbruksverket

