



© Can Stock Photo

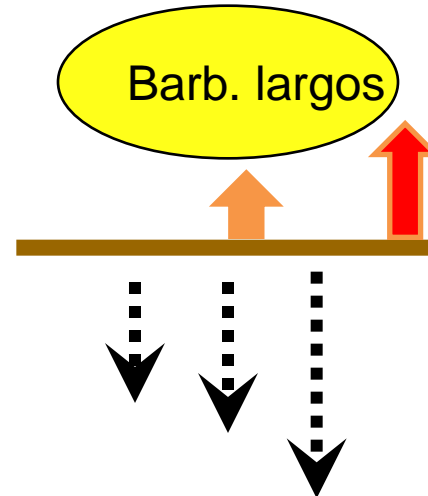
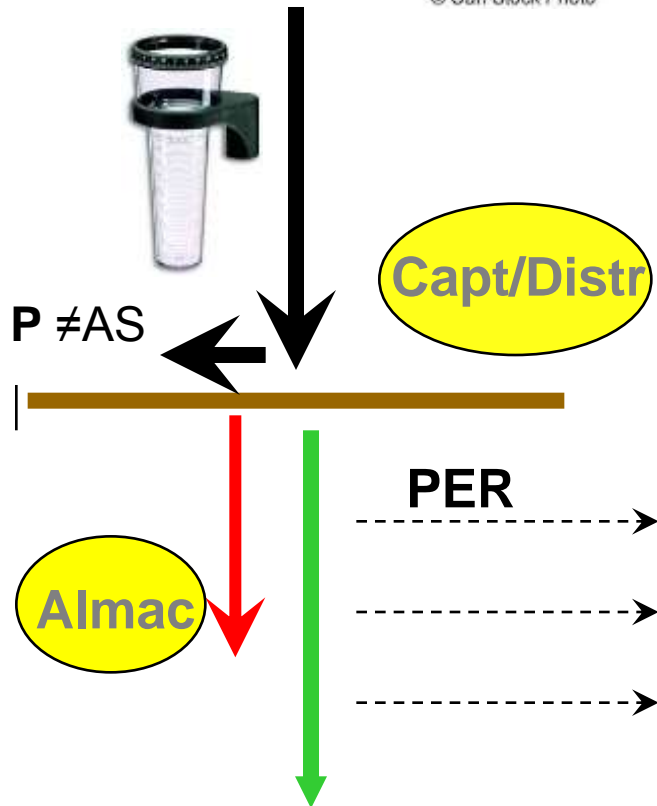
$$EB (\%) = \frac{AU \text{ final} - AU \text{ inicial}}{\Sigma \text{ Precipitaciones}} * 100$$

Si, > que 0.....acumuló

humedad

Si, < que 0.....perdió

humedad



Sitio	EB (%)
Int. Alvear	10 -13
Anguil	10 -5
Dorila	20 -12
Huinca Renanco	10 -12
Gral. Villegas	18 -12
Santiago del Estero	-5 -50

Qué especies ?? Qué precocidad ??



Productividad según sitios y especies....

Sitio	Centeno	Vicia	Triticale	Avena	Rye Grass
Buena Esperanza	2400	sd	2000	Sd	sd
Anguil	5400	3000	3500	3000	sd
Int. Alvear	6100	4500	5000	4700	sd
General Villegas	6150	4600	8000	6500	3000
Porvenir	8700	sd	sd	5500	3500
9- julio	3568	3000	sd	6500	3775
Marcos Juárez	5700	5200	6300	sd	sd
Pergamino	sd	4100	sd	3643	3870
Cañada de Gómez	sd	4000	sd	7200	sd
Santa Regina	8700	5100	sd	sd	sd
Santiago del Estero	3000	5000	3100	3300	sd

Comparativo de centeno y manejo fecha de secado y fertilización

Qué tecnología USO??

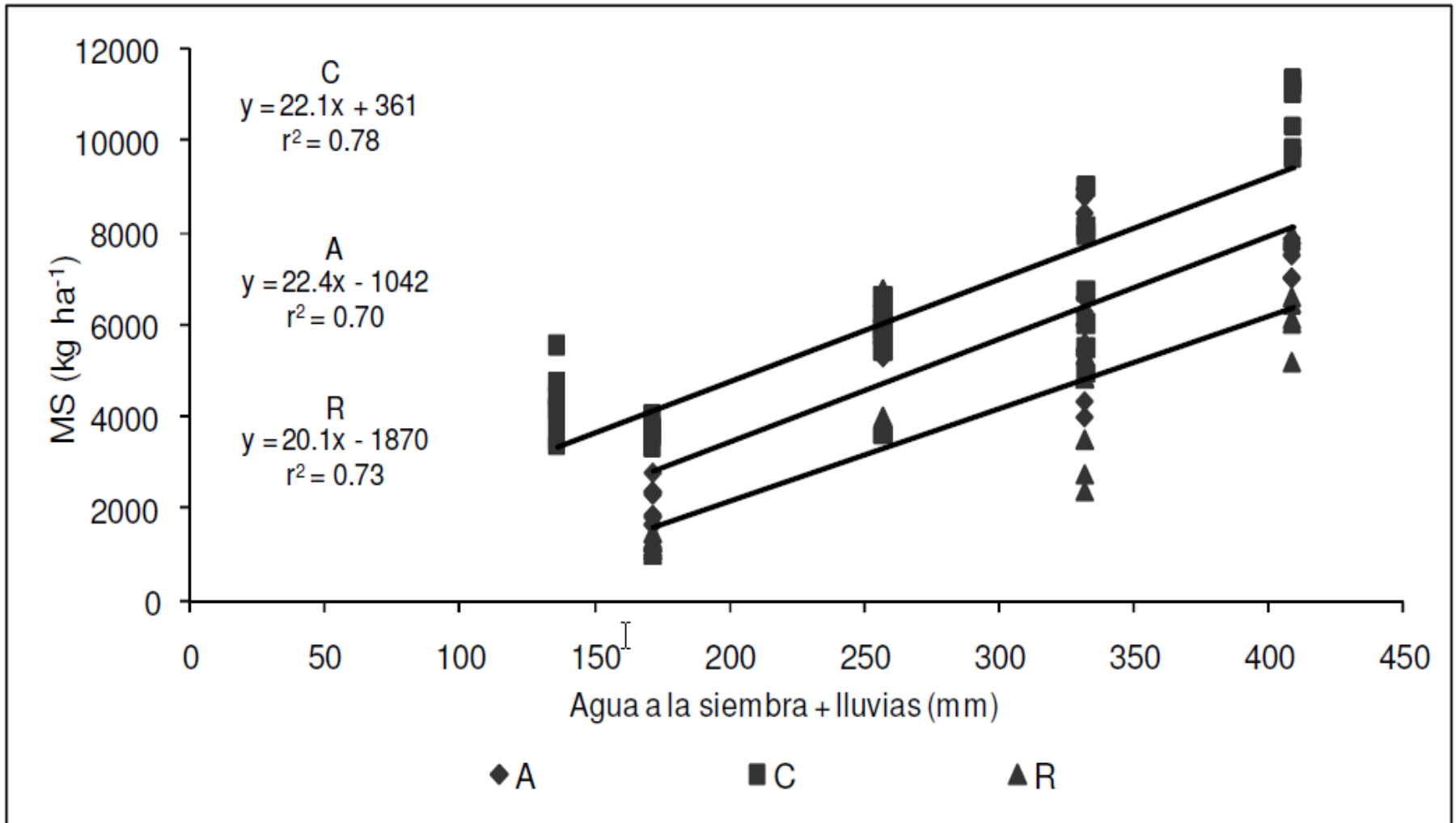
Cuándo corto el ciclo ??

Materiales	07/07/2011		08/09/2011		10/10/2011	
	F	NF	F	NF	F	NF
Don Ewald	8661,7 a	4559,4 a	8801,3 b	4685,3 c	8900,3 b	4785,3 b
Quehue	5384,6 d	4433,6 a	5617,2 c	5979,4 b	5700,2 c	6079,4 a
Don Norberto	8030,3 b	4602,1 a	10530,2 a	7697,8 a	11100,2 a	7797,8 a
Don Guillermo	6709,3 c	2922,3 b	9707,8 a	4056,2 c	10000,8 a	4156,2 b

Cuánta agua ??

Materiales	07/07/2011		08/09/2011		10/10/2011	
	F	NF	F	NF	F	NF
Don Ewald	52,7 b	41,4 b	49,6 b	26,4 b	36,3 c	19,5 c
Quehue	32,8 c	40,3 b	31,6 c	33,7 b	23,3 d	24,8 b
Don Norberto	66,9 a	48,4 a	59,3 a	43,4 a	45,3 a	31,8 a
Don Guillermo	55,9ab	30,8b	54,7a	22,9c	40,8 b	17,0c
EB (%)	24,6		13,9		-0,1	

Relación régimen hídrico y biomasa



Cuándo corto el ciclo ??

Sitio	EB (%)	UC (mm)	EUA (kg/ha/mm)
Int. Alvear	10	150	15
	-13	280	50
Anguil	10	130	17
	-5	220	60
Dorila	20	80	27
	-12	160	67
Huinca Renanco	10	130	22
	-12	270	43
Gral. Villegas	18	170	22
	-12	300	50
Santiago del Estero	-5	160	10
	-50	220	30

Contenidos (Kg/ha) de C, N, P, S para 3 cultivos de cobertura en 2 ciclos de desarrollo

Especie	MS Kg/ha	C	N	P	S
A	7442	3161	96	8	7
C	10505	4449	143	12	12
R	6384	2669	93	9	9
A	4028	1752	67	6	6
C	6092	2662	100	9	8
R	2141	932	37	3	3
V	5000	2700	104	3,9	24

Qué relación C/N ??

Testigo S CC



CC J



CC A



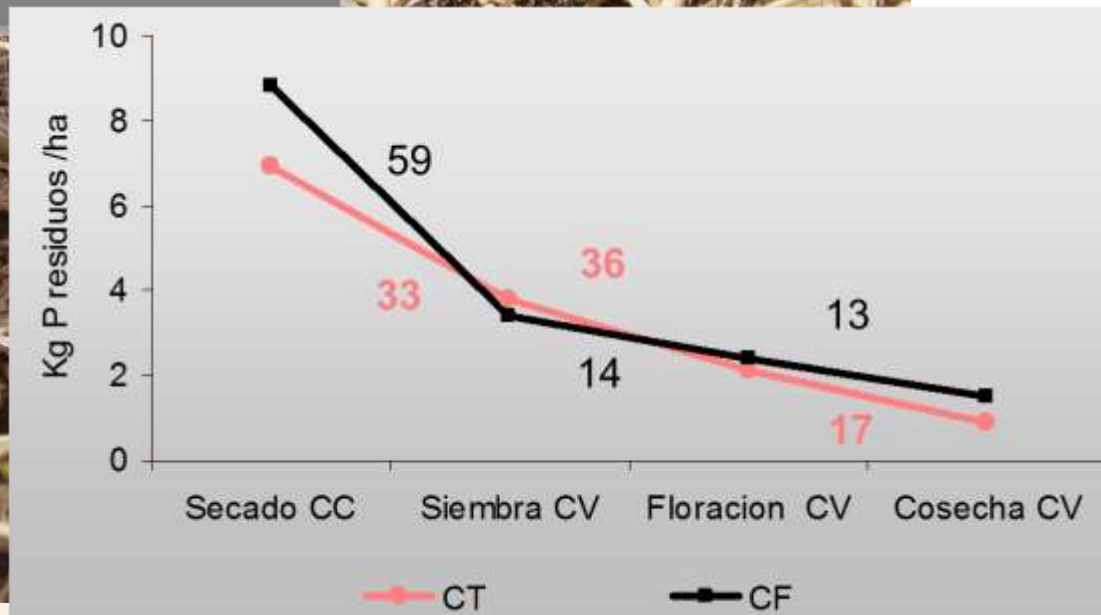
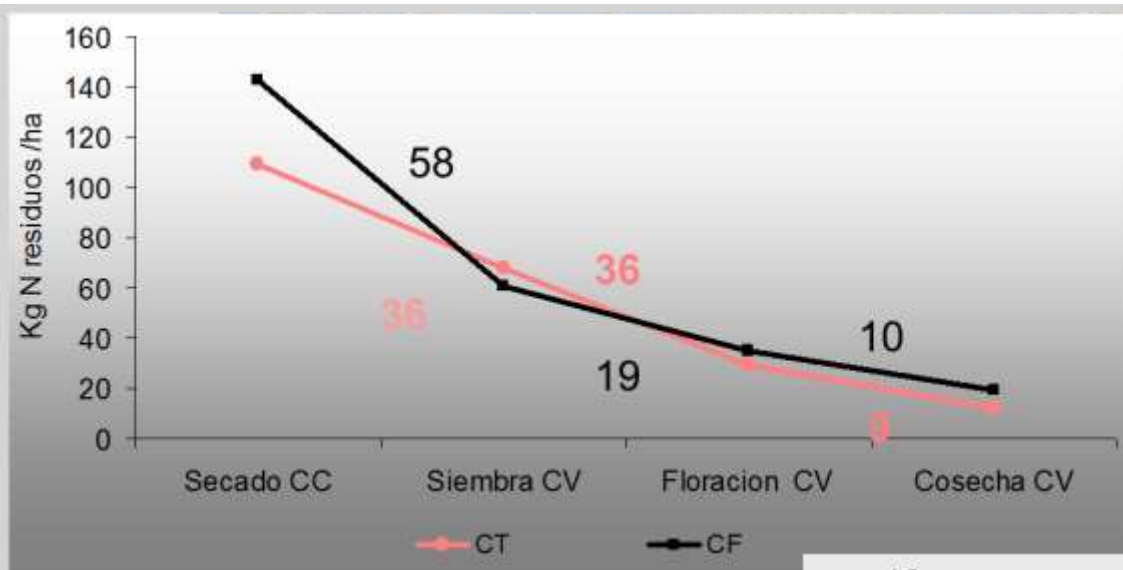
CC S

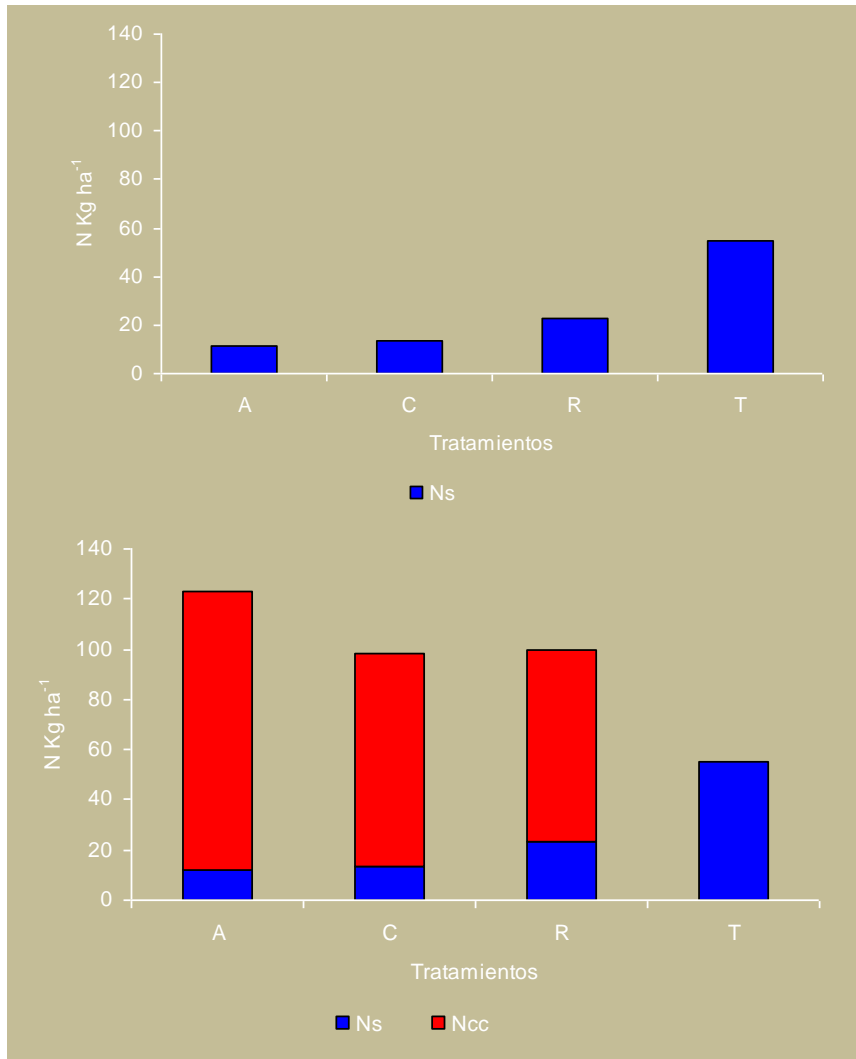


Relaciones C, N, P, S para 3 cultivos de cobertura en 2 ciclos de desarrollo

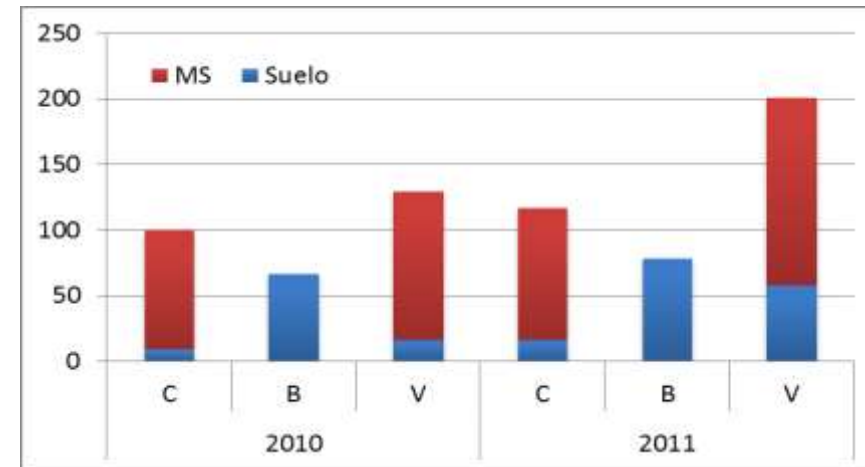
Especie	C/N	C/S	C/P	N/P
A	33	452	395	12
C	31	371	371	12
R	29	297	297	10
A	26	292	292	11
C	27	333	296	11
R	25	311	311	12

Relación				INMOVILIZACIÓN (I) MINERALIZACIÓN (M)	Disponibilidad de NH_4^+ , NO_3^- PO_4^{3-} SO_4^{2-}
C:N	C:P	C:S	N:P		
> 30	>300	>400	>40	I > M	Disminuida
20-30	200-300	200-400	20-40	I = M	Sin alteración
<20	<200	<200	<20	I < M	Aumentada





Nitrógeno para el sistema.- Marcos Juárez

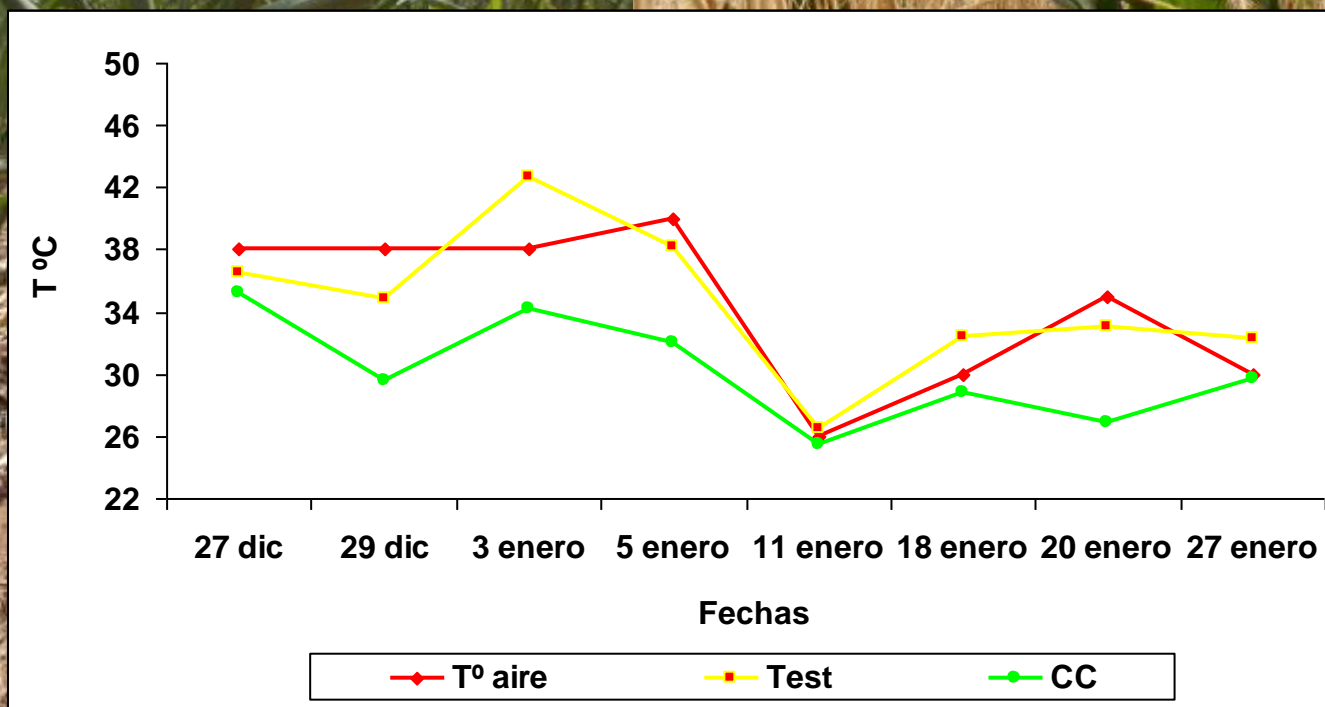


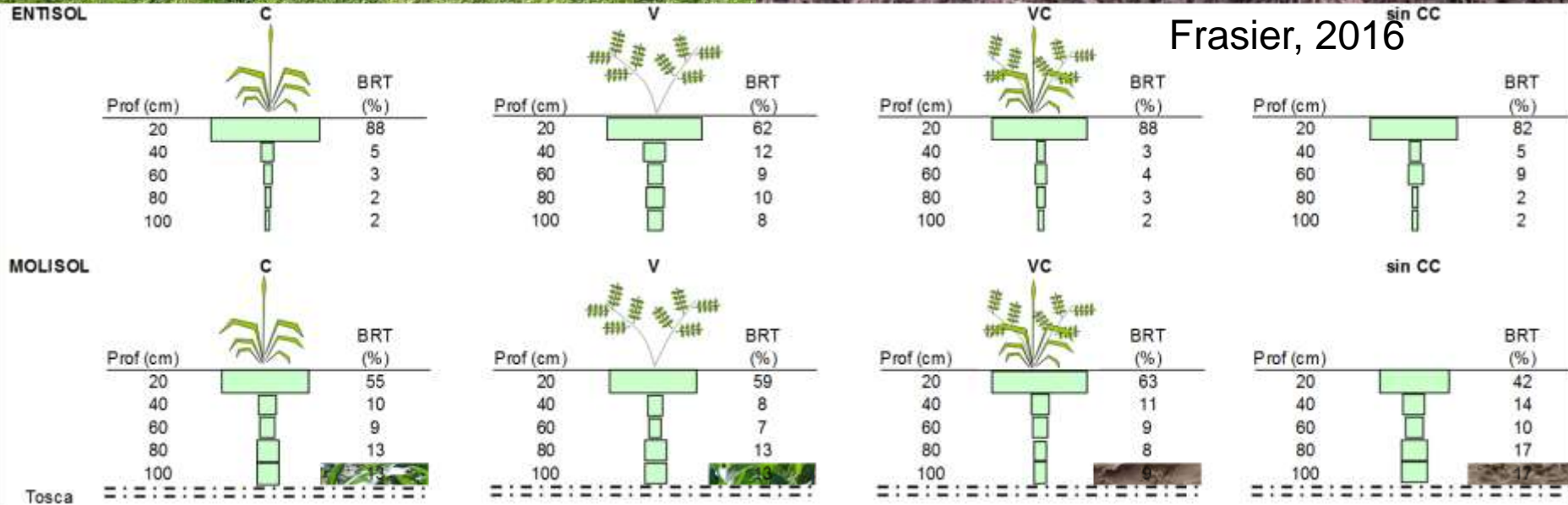
Lixiviación nutrientes

Prof	Barbecho	CC S. temp.	CC S. Tar
20	26,2	35,0	38,5
60	65,5	53,0	36,4
100	16,7	11,4	10,3
150	40,3	27,9	12,5
200	33,5	26,5	19,0
Total/0-60	91,7	88,1	74,9
Total/60-200	90,4	65,8	41,8

Prof.	MJ			LAB			CAN		
	B	C	V	B	C	V	B	C	V
0 – 20	32,0 b	6,3 a	7,7 a	124,8 b	11,5 a	6,5 a	135,1 c	17,1 a	32,6 b
20 – 40	16,7 b	4,3 a	4,0 a	88,3 c	7,3 b	2,0 a	52,7 b	11,8 a	17,3 a
40 – 60	14,3 b	3,3 a	2,3 a	39,0 b	4,3 a	3,0 a	23,8 b	6,6 a	10,7 a
60 – 100	13	SD	3	17,8 b	3,3 a	2,5 a	13,8 b	4,9 a	5,8 a
100 – 150	10,3	SD	3	23,0 b	3,0 a	4,8 a	10,4 b	3,0 a	3,9 a

Bajar temperatura, stress térmico





Ciclos de maíz

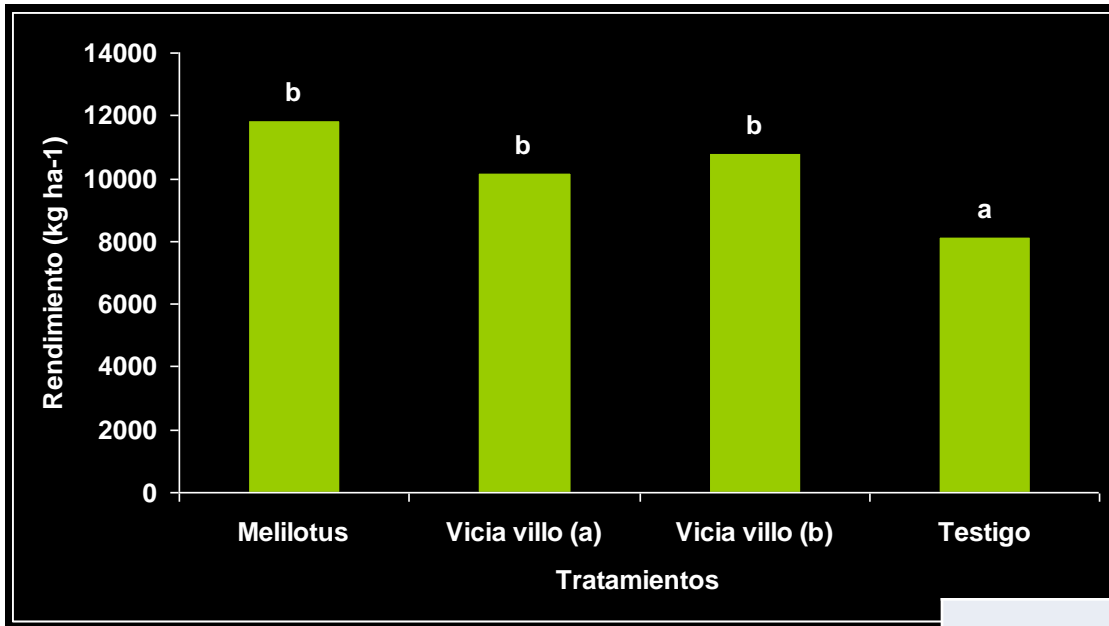
Antecesor	Corto 90		Intermedio 120		Largo 134	
	T	N	T	N	T	N
Maíz	6500	7167	7142	8795	2143	2306
C	6999	7826	7592	9733	2500	3233
C+V	9224	8917	11319	11559	3412	4175
Promedio	7574	7970	8684	10029	2685	3238

7

23

58

36

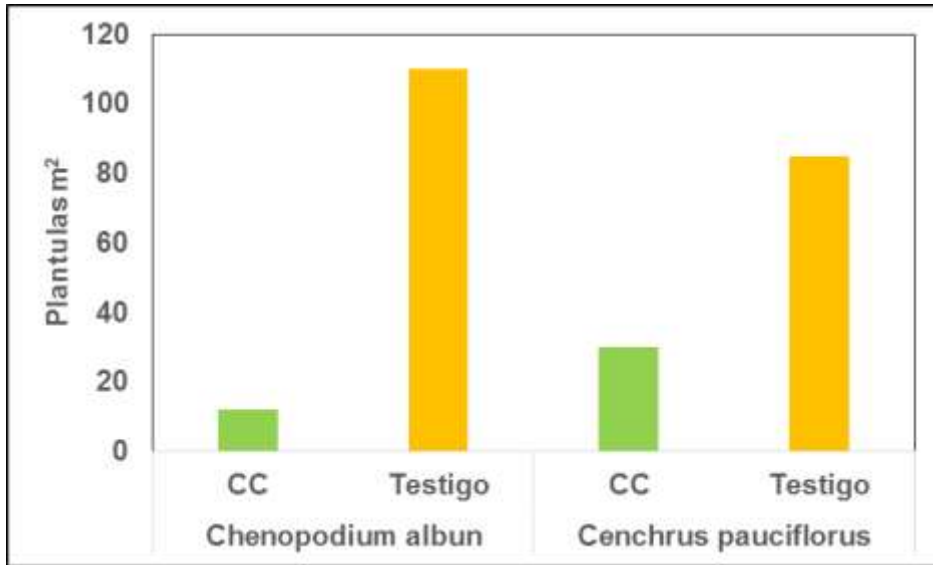


Tratamiento	Rinde maíz	Respuesta %
T	7680	
P	9170	19
V	10252	33
V+P	10374	35

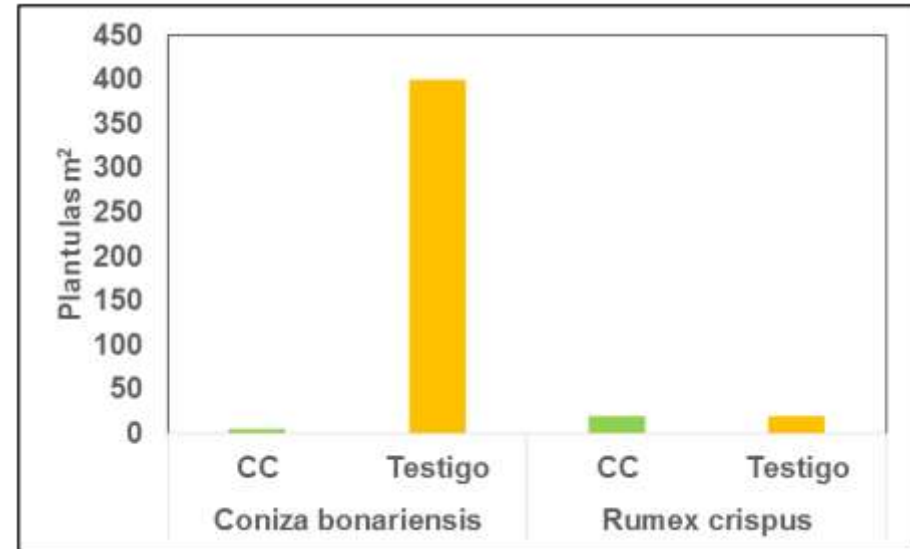


Malezas....!!!! Trebolares- “MAY JU”





<<<<LOMA>>>



<<<<BAJO>>>

Varilla et al., 2015



INTERFERENCIA

Baigorria et al., 2015



Baigorria et al., 2015

Ensayos 2014-2015

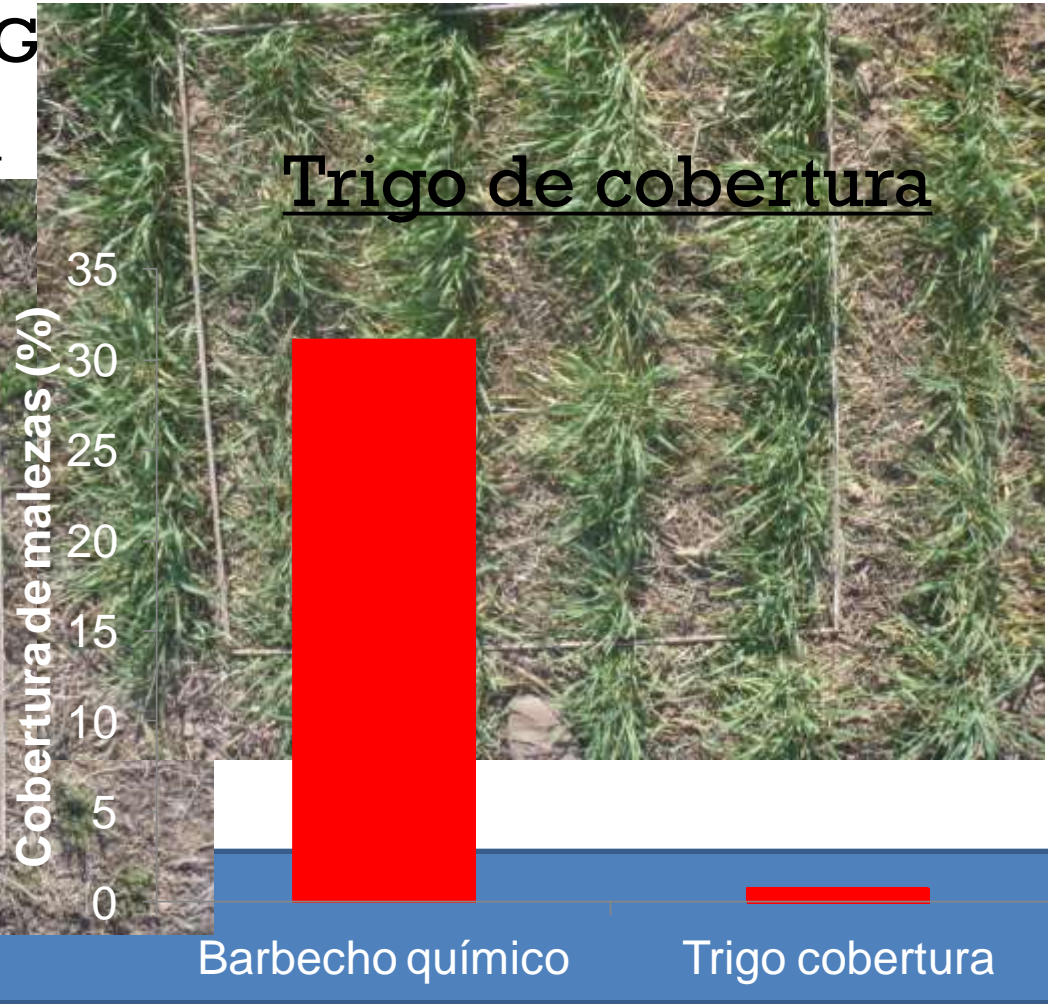
Localidad: El Fisco

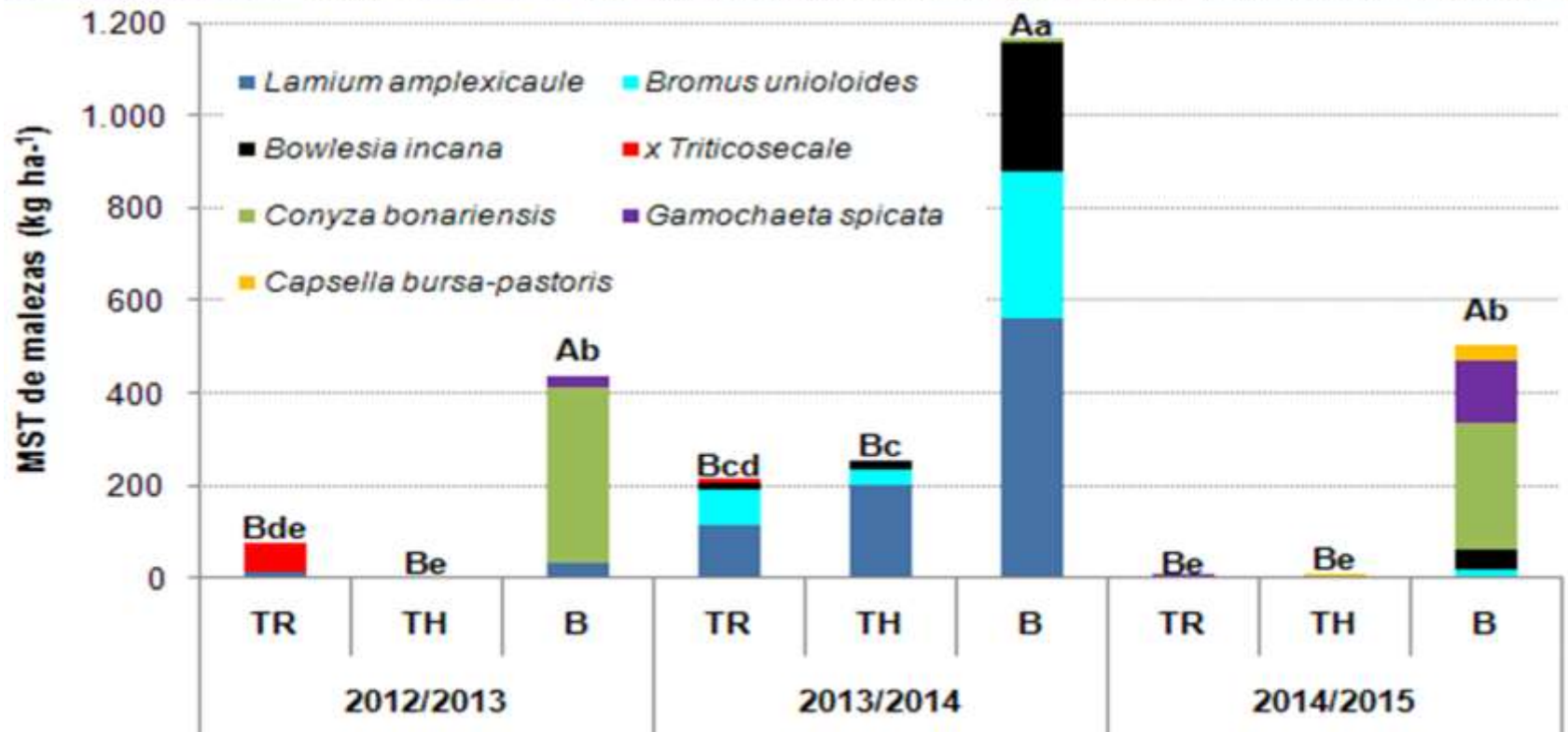
Establecimiento: Rancho G

Barbecho químico



21/08/2014

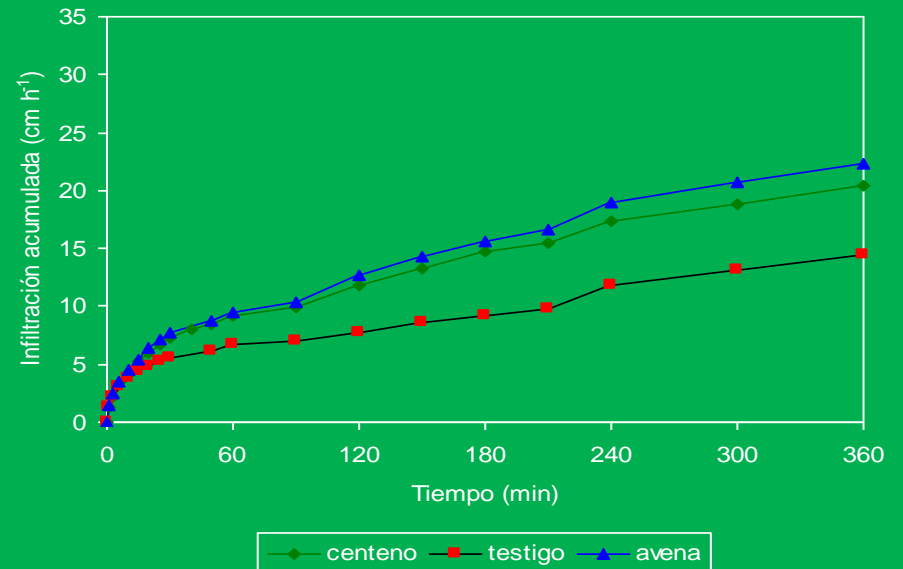
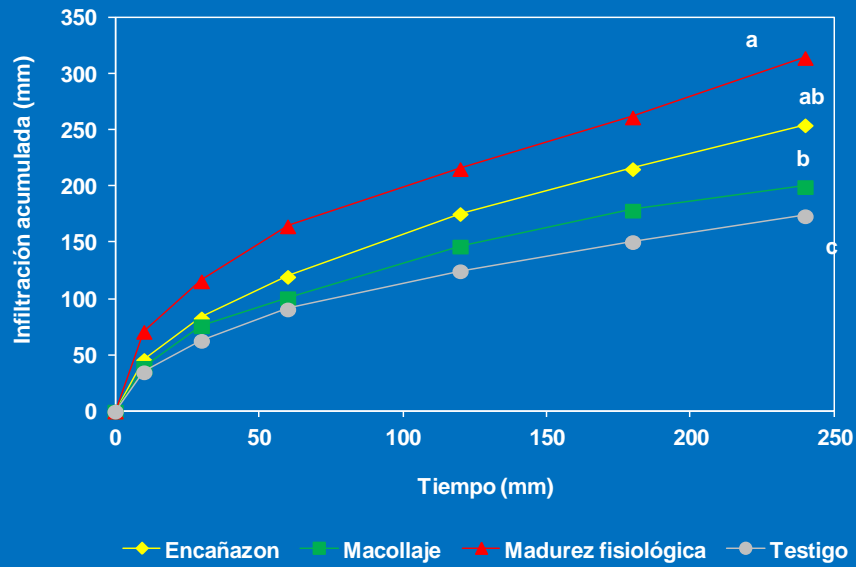




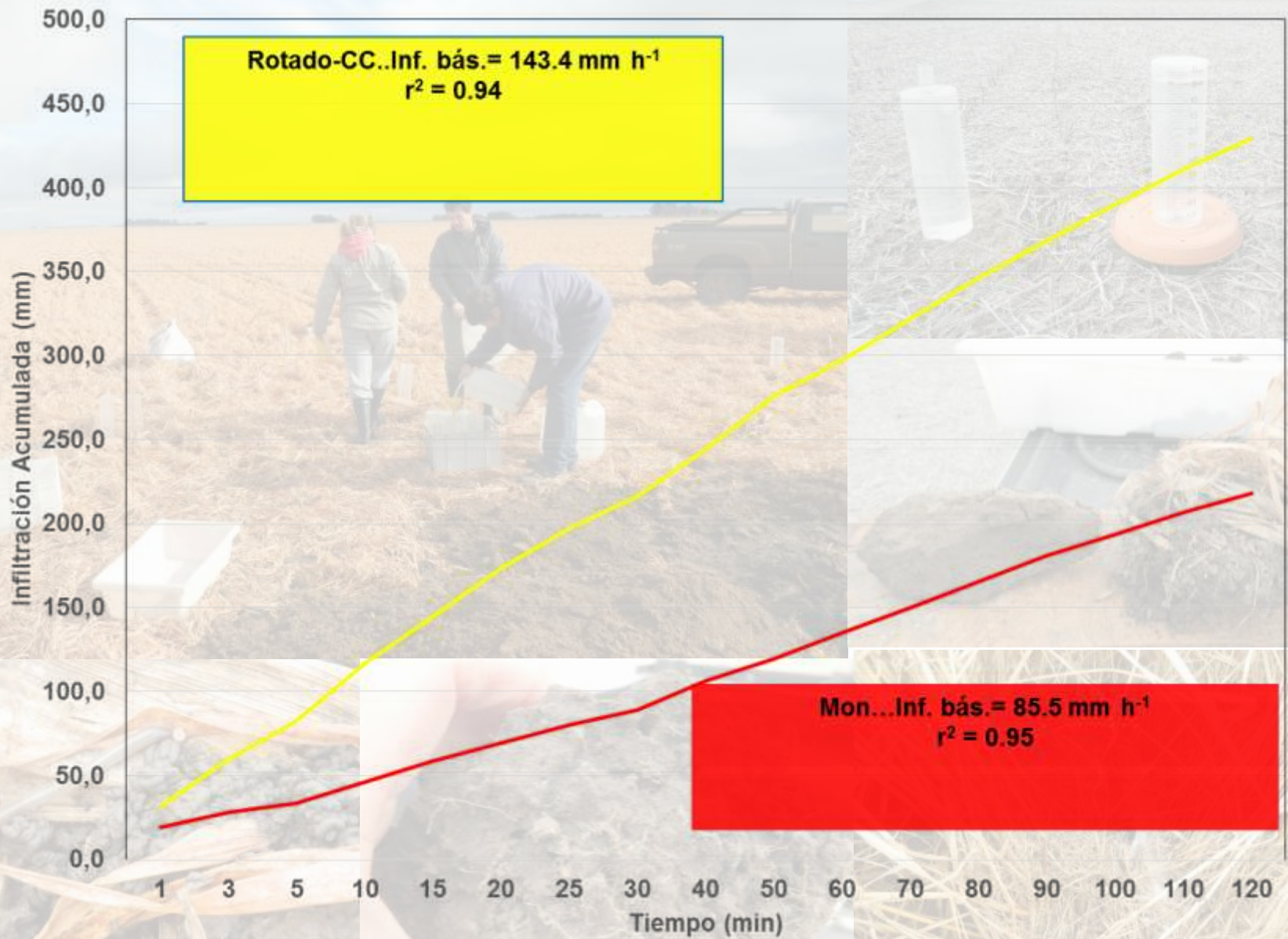
Contribución de los cultivos de cobertura a nivel regional-

Variables	Gral. Villegas	Pergamino	M. Juárez	Total
Arena (%)	50	18	6	
MO	8.3	10.3	0.0	9.3
MOJ	13.8	1.6	1.4	7.7
Est. Frag.	9.1	28.2	23.1	18.6
DA	-1.0	-1.8	-1.8	-1.4
Poros	10.2	10.6		10.4
Inf.	38.7	33.3	35.0	36.0

Porcentaje de mejora respecto al testigo









Infiltración Acumulada (mm)

300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0

1

3

5

10

15

20

25

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

Tiempo (min)

Inf. bás.= 112.5 mm h⁻¹
r² = 0.9451

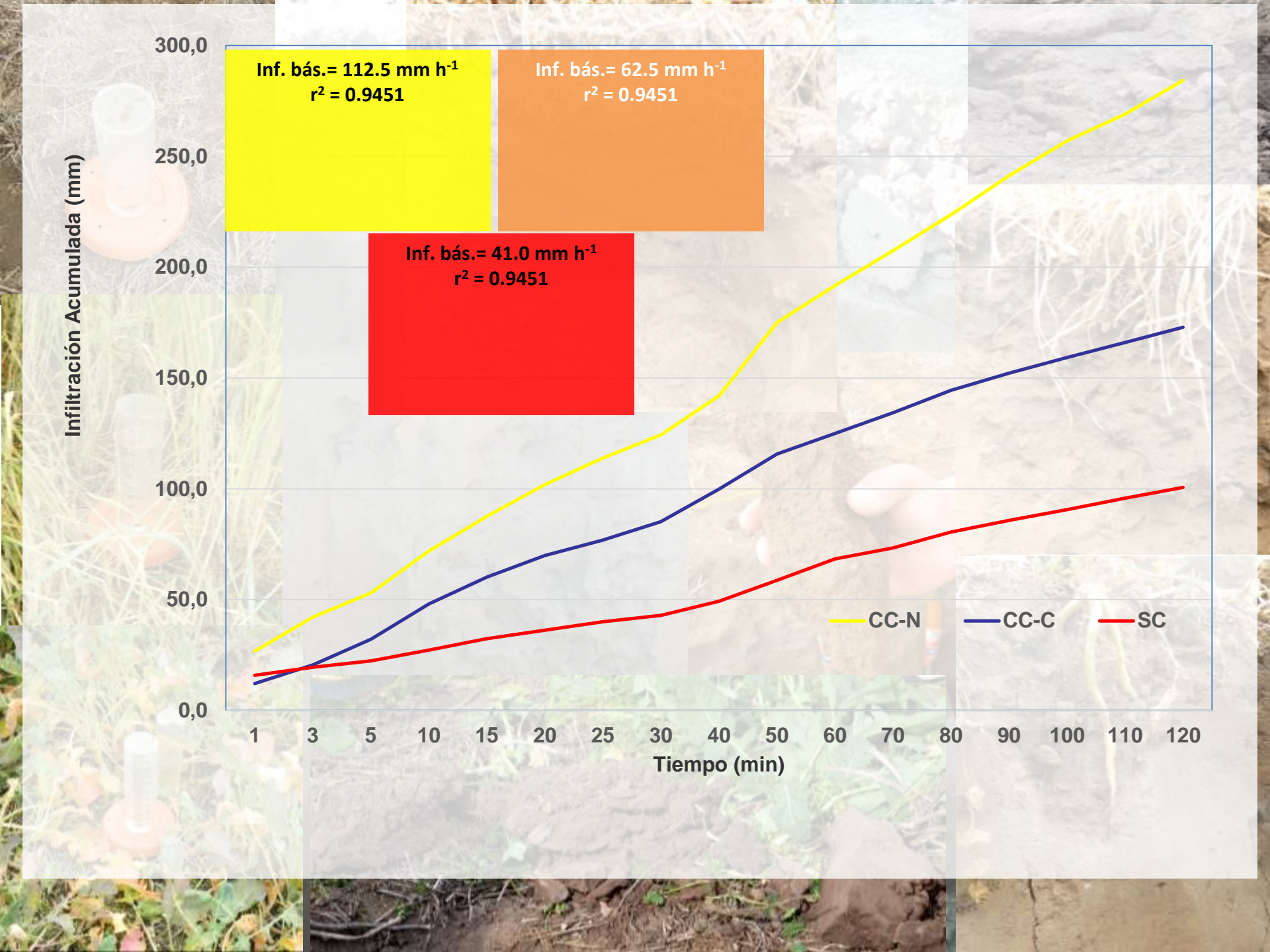
Inf. bás.= 62.5 mm h⁻¹
r² = 0.9451

Inf. bás.= 41.0 mm h⁻¹
r² = 0.9451

CC-N

CC-C

SC



Especie	Centeno	Nabo	Vicia
MS (Kg ha ⁻¹)	10100	5800	5400
C (kg ha ⁻¹)	5085,4	2714	2690
N (Kg ha ⁻¹)	98,7	104,7	149
S (kg ha ⁻¹)	3,6	3,9	9,8
P (kg ha ⁻¹)	33,2	24,2	23
C/N	51,5	25,9	18,0
C/P	153,2	112,1	116
C/S	1412,6	695,9	274
N/P	3,0	4,3	6,4

Relación				INMOVILIZACIÓN (I) MINERALIZACIÓN (M)	Disponibilidad de NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ PO ₄ ³⁻ SO ₄ ²⁻
C:N	C:P	C:S	N:P		
> 30	>300	>400	>40	I > M	Disminuida
20-30	200-300	200-400	20-40	I = M	Sin alteración
<20	<200	<200	<20	I < M	Aumentada

Ranells y Wagger (1997)

Conclusiones:

CC mejora:

- captura, distribución y conservación de agua...
- captura, entrega y sincronización de nutrientes...
- captura de C...



CC disminuye:

- erosión eólica e hídrica
- temperatura
- procesos de salinización superficial
- encostramiento
- número y dinámica de malezas
- dosis y frecuencia de aplicación de herbicidas

Inversión en el corto, mediano y largo plazo

+Carbono

+Porosidad

+Actividad biológica

+Estabilidad de rendimiento

-Contaminación



Secuencia	EB (%)	Diferencia relativa
S/CCAv/S	32,9 A	100
S/CCCe/S	29,5 A	90
S/CCT/S	26,7 AB	81
S ² /S	25,0 AB	76
S/CCR/S	23,5 AB	71
T-S/M	18,0 A B	55
M/S	11,6 B	35
S/S	8,9 B	27