

UTILIZAÇÃO DE TRIFLURALINA NA IRRIGAÇÃO SUBSUPERFICIAL, NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR

SILVA FILHO, J.M. (UFSCar, Araras/SP – miguel_jmf@hotmail.com); LANCE, L. (NaanDanJain - leandro@naandanjain.com.br); GUTIERREZ, A.B (UFSCar, Araras/SP – linebr_14@hotmail.com); DA SILVA, P.V (ESALQ, Piracicaba/SP - paulovsi@yahoo.com.br); MONQUERO, P.A. (UFSCar, Araras/SP – pamonque@hotmail.com)

RESUMO: O sistema de irrigação subsuperficial pode ser comprometido devido a entrada de radículas das plantas no tubo gotejador. Devido a isto, foram feitas aplicações por fertirrigação com diferentes sub doses de trifluralina nos tratamentos, para avaliar o efeito do herbicida no sistema de irrigação e no desenvolvimento das plantas. As variedades RB867515, RB92579 foram plantadas e o sistema de sub irrigação foi instalado, quando as plantas apresentavam 150, 240 e 330 dias foram feitas as aplicações das seguintes doses de trifluralina: 0,25, 0,125, 0,074ml/gotejo e testemunha. As avaliações de perfilhamento, altura e número de nós foram feitas aos 120, 180, 270, 330 e 360 dias após o plantio (DAP) a produtividade foi estimada aos 420 DAP. O resultado mostrou que a vazão da irrigação de todos os tratamentos não se modificou ao longo do tempo, portanto, a ausência de trifluralina neste caso não provocou danos no tubo gotejador devido à intrusão das radículas. Ao mesmo tempo, as aplicações de trifluralina não afetaram as diferentes variedades de cana de açúcar. O uso de trifluralina em cana planta não é necessário nas condições apresentadas.

Palavras-chave: *Saccharum* spp, subdosagem, tubo gotejador

INTRODUÇÃO

O déficit hídrico e a distribuição irregular das chuvas podem, em alguns períodos, limitar o desenvolvimento da cana-de-açúcar (TAIZ; ZEIGER, 2013). Nesse sentido, Camp (1998) cita as vantagens do sistema de irrigação por gotejamento subsuperficial para amenizar os efeitos negativos do déficit hídrico sobre o desenvolvimento de plantas de cana-de-açúcar. Um dos fatores que podem limitar a utilização deste tipo de irrigação é a intrusão dos emissores por radículas e/ou partículas minerais do solo, pois os emissores estão em contato permanente com o solo. Uma maneira de controlar esta intrusão é o uso de herbicidas de baixa solubilidade em água e pouca movimentação no solo, como a trifluralina (RODRIGUES & ALMEIDA 2005). O mecanismo de ação da trifluralina é a inibição da divisão celular nos tecidos meristemáticos, inibindo a germinação das sementes e a formação de novas células na radícula e caulículo. Tais características deste produto, pode tornar a irrigação sub superficial viável, lucrativa e duradoura. Sendo assim o objetivo

desse projeto foi avaliar efeito das sub doses de trifluralina no controle da intrusão de radículas e cana de açúcar no sistema subsuperficial e no desenvolvimento das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em campo no Centro de Ciências Agrárias - UFSCar-Araras-SP. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado seguindo o esquema fatorial 4 x 2 com três repetições, sendo quatro doses do herbicida e duas variedades de cana-de-açúcar (RB867515 e RB92579). A área total foi de 2250 m², em 24 parcelas, com 5 linhas, de 9,5m/linear, espaçadas com 1,4 m. O tubo gotejador, TOP DRIP – PC/AS – 1 L com saída a cada 30 cm, foi instalado a uma profundidade média de 30 cm, e em seguida colocado 5 cm de solo para receber o plantio da cana-de-açúcar com uma densidade de 15 gemas por metro linear. Os tratamentos foram constituídos da injeção de 4 doses de trifluralina no sistema de irrigação por gotejamento sub superficial aos 150, 240 e 330 dias após o plantio da cana-de-açúcar (DAP). As doses de trifluralina utilizadas para os tratamentos foram 0,25, 0,125, 0,074 e 0 ml de produto/gotejador (o que representa 50%, 25%, 12,5% e 0% da dose comercial – 1880 g i.a. ha⁻¹). Foram feitas avaliações mensais da vazão em cada tratamento, objetivando avaliar se ocorreu entupimento do sistema pela intrusão das radículas. Também foram avaliadas altura (cm), perfilhamento (plantas por 9,5 metro linear), diâmetro (cm) e número de nós das plantas aos 120, 180, 240, 270 e 360 DAP e estimou-se a produtividade aos 420 DAP. As análises estatísticas foram feitas através do teste de Tukey com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora não tenha sido detectado diferenças estatísticas com relação a produtividade, existem diferenças numéricas que demonstram que a RB92579 apresentam os maiores valores na testemunha e na menor dose de trifluralina. Já para a variedade RB 867515 a produtividade foi numericamente maior nos tratamentos testemunha e dose de 0,125 mL de trifluralina por gotejo. Existe uma tendência da variedade RB867515 ser mais produtiva que a RB92579 quando irrigada com sistema subsuperficial (Tabela 1).

Com relação à vazão medida ao longo do tempo, verificou-se que não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos, variando de 0,67 a 1,06 L/s (ambos na menor dose em setembro e junho, respectivamente) e que, portanto, no caso de cana planta, não há a necessidade de aplicar o herbicida trifluralina nestas variedades e condições (dados não apresentados). Com relação à altura da variedade RB 867515 houve diferença estatística aos 120 DAP, com menor altura na testemunha (61,47 cm) e maior altura na maior dose de trifluralina (85,40 cm), já aos 330 DAP a menor altura foi observada na dose de 0,125 mL de trifluralina por gotejo de irrigação (292,87 cm). Nas demais avaliações não

foram observadas diferenças entre os tratamentos Na variedade RB 867515 não foram observadas diferenças estatísticas no parâmetro em nenhum dos tratamentos aplicados (Tabela 2).

Tabela 1. Média de produtividade das variedades RB92579 e RB867515 submetidas a diferentes doses de trifluralina via irrigação.

Variedades	Dose de trifluralina (mL/gotejo)			
	0,25	0,125	0,074	0
	Produtividade (t ha ⁻¹)			
RB92579	189	184,8	194,17	202
RB867515	216	227,67	173	234

Tabela 2. Altura (cm) das variedades RB867515 e RB92579 submetidas a diferentes tratamentos com trifluralina aos 120, 180, 270, 330 e 360 DAP.

Dose de trifluralina ml/gotejo	RB 867515				
	120 DAP	180 DAP	270 DAP	330 DAP	360 DAP
Testemunha	61,47b	109,97a	229,90a	306,20ab	358,93a
0,074	69,67ab	122,00a	228,00a	335,13a	315,20a
0,125	69,03ab	122,83a	212,40a	292,87b	339,87a
0,25	85,40a	127,47a	228,67a	309,20ab	337,40a
CV%	11,30	9,59	4,98	4,86	6,41
D.M.S.5%	21,09	30,24	29,26	39,51	56,66
Dose de trifluralina ml/gotejo	RB 92579				
	120 DAP	180 DAP	270 DAP	330 DAP	360 DAP
Testemunha	49,83a	80,10a	206,47a	289,87a	332,00a
0,074	46,97a	81,23a	214,27a	324,73a	326,13a
0,125	47,57a	85,57a	201,72a	327,93a	354,53a
0,25	54,27a	101,50a	197,92a	308,27a	329,20a
CV%	7,58	13,92	11,23	9,93	3,62
D.M.S.5%	9,84	31,71	60,22	81,19	31,75

Teste de Tukey a 5%. DMS: diferença mínima significativa; CV: coeficiente de variação. Obs.: letras iguais na coluna indicam que, no nível de 5% de significância, não há diferença entre as médias.

Aos 120 DAP o perfilhamento da variedade RB 867515 apresentou diferenças estatísticas entre os tratamentos, com maior número de plantas na dose de 0,25 mL de trifluralina (127,63 plantas em 9,5 m/linear). Aos 180 DAP, todos os tratamentos apresentaram diferenças significativas em relação à testemunha, apresentando maior perfilhamento na maior dose de trifluralina por gotejo de irrigação, com 134,2 plantas em 9,5 m/linear (Tabela 3). Já para a variedade RB 92579 foram observadas diferenças entre os tratamentos apenas na última avaliação com menor perfilhamento no tratamento com a menor dose de trifluralina (Tabela 3).

Tabela 3. Perfilamento das variedades RB867515 e RB92579 submetidas a diferentes tratamentos com trifluralina aos 120, 180, 270 e 330 DAP.

RB 867515				
Dose de trifluralina ml/gotejo	120 DAP	180 DAP	270 DAP	330 DAP
Testemunha	102,40bc	113,43b	104,87a	105,43a
0,074	95,17c	132,27a	114,33a	101,40a
0,125	104,77b	130,8 a	117,33a	96,07a
0,25	127,63a	134,30a	108,97a	100,1 a
CV%	2,97	4,28	6,25	4,81
D.M.S.5%	8,35	14,29	18,19	12,6
RB 92579				
Testemunha	99,20a	141,40a	121,73a	104,87ab
0,074	102,40a	150,87a	125,67a	99,63b
0,125	101,30a	130,89a	112,30a	103,07ab
0,25	121,63a	119,07a	118,33a	106,87 a
CV%	10,88	10,67	5,75	2,57
D.M.S.5%	30,20	37,80	17,97	6,96

Teste de Tukey a 5%. DMS: diferença mínima significativa; CV: coeficiente de variação. Obs.: letras iguais na coluna indicam que, no nível de 5% de significância, não há diferença entre as médias.

Com relação ao número de nós da variedade RB 867515 verificou-se diferença estatística apenas na avaliação feita aos 270DAP, destacando-se os tratamentos de 0,25 e 0,125 mL trifluralina por gotejo de irrigação que apresentaram 8,23 e 6,38 nós respectivamente (Tabela 4). Com relação ao diâmetro dos colmos apenas observou-se diferença estatística na avaliação feita aos 270 DAP, com maior diâmetro na dose de 0,125 mL de trifluralina por gotejo de irrigação (3,23 cm) (Tabela 4). Na variedade RB 92579 observou-se diferença estatística, com relação ao numero de nós, na avaliação feita aos 270 DAP, destacando-se o tratamento com 0,25 mL de trifluralina por gotejo de irrigação (6,53), já na avaliação feita aos 360 DAP, o tratamento com 0,125 mL de trifluralina por gotejo de irrigação apresentou plantas com maior numero de nós (18,20) (Tabela 4). Com relação ao diâmetro da variedade RB não foram observadas diferenças entre os tratamentos, demonstrando que neste parâmetro não houve efeito negativo da trifluralina (Tabela 4).

Tabela 4. Número de nós e diâmetro dos colmos (cm) da variedade RB867515 e RB92579 submetida a diferentes tratamentos com trifluralina aos 270, 330 e 360 DAP.

Dose de trifluralina ml/gotejo	Número de nós			Diâmetro dos colmos		
	270 DAP	330 DAP	360 DAP	270 DAP	330 DAP	360 DAP
RB867515						
Testemunha	1,95c	16,20a	16,47a	2,90bc	3,04a	3,12a
0,074	2,31c	16,20a	15,93a	2,80c	35,67a	3,08a
0,125	6,38b	15,87a	15,80a	3,23a	3,10a	3,06a
0,25	8,23a	15,33a	16,47a	3,15ab	3,13a	3,01a
CV%	14,90	4,01	8,37	3,86	250,24	9,38
D.M.S.5%	1,84	1,67	3,54	0,30	73,51	0,75
RB 92579						
Testemunha	3,01bc	15,42a	14,73b	3,11a	2,91a	3,03a
0,074	2,05c	15,40a	14,53b	3,03a	3,20a	3,09a
0,125	6,18ab	15,07a	18,20a	3,28a	3,26a	3,05a
0,25	6,53a	15,07a	17,20ab	3,29a	3,01a	3,09a
CV%	29,04	6,38	6,85	5,85	10,53	4,66
D.M.S.5%	3,37	2,54	2,90	0,49	0,85	0,37

Teste de Tukey a 5%. DMS: diferença mínima significativa; CV: coeficiente de variação. Obs.: letras iguais na coluna indicam que, no nível de 5% de significância, não há diferença entre as médias.

CONCLUSÕES

Não foi observado efeito da trifluralina nas plantas de cana nos tratamentos utilizados e nas condições estudadas. Em relação à vazão medida ao longo do tempo, não se verificou diferenças estatísticas entre os tratamentos e, portanto, no caso de cana planta, não há a necessidade de aplicar o herbicida trifluralina nestas variedades e condições, já que o desenvolvimento das radículas não interferiu na vazão do sistema de irrigação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a NaanDanJain pelo apoio técnico e estrutural para a realização do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMP, C.R. **Subsurface Drip Irrigation: A Review**. Trans. ASAE (Am. Soc. Agric. Eng.), v.41, n.5, p.1353-1367, 1998.
- MACHADO, E.C.; LANDEL, M.G.A. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.44, n.12, p.1575-1582, 2009
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. Londrina: Grafmarke, 5. ed. 591 p. 2005.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal - 5ª Ed.** 2013.