

NOTAS CIENTÍFICAS

PARASITISMO DE *EUTRICHOPODOPSIS NITENS* (DIPTERA: TACHINIDAE) EM *NEZARA VIRIDULA* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) OBSERVADO EM DISTINTAS PLANTAS HOSPEDEIRAS¹

ANTÔNIO R. PANIZZI²

RESUMO - A mosca *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard (Tachinidae) é o principal parasita de adultos do percevejo-verde *Nezara viridula* (Pentatomidae) no Norte do Paraná. Levantamentos realizados de outubro a dezembro de 1986 e de junho de 1987 a maio de 1988 indicam que a percentagem de parasitismo por *E. nitens* em *N. viridula* foi superior quando os percevejos foram coletados na erva-daninha rubim (*Leonurus sibiricus* - Labiatae) do que quando em mamona (*Ricinus communis* - Euphorbiaceae). Também a percentagem de parasitismo mostrou variações durante o período de amostragem, atingindo o máximo no período de entressafra da soja. Possíveis razões para explicar o parasitismo diferenciado de *E. nitens* sobre *N. viridula* nestas duas plantas hospedeiras são especuladas.

PARASITISM BY *EUTRICHOPODOPSIS NITENS* (DIPTERA: TACHINIDAE)
ON *NEZARA VIRIDULA* (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) COLLECTED ON DIFFERENT HOST PLANTS

ABSTRACT - The tachinid fly *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard is the most important parasite of the green stink bug *Nezara viridula* in northern Paraná state. Field surveys carried out from October to December 1986 and from June 1987 to May 1988 indicated a higher percentage of stink bugs parasitized by the fly when collected from the weed host siberian motherwort (*Leonurus sibiricus* - Labiatae), as compared to stink bugs collected on castor bean (*Ricinus communis* - Euphorbiaceae). Percent parasitism was variable during the sampling period, and reached maximum when soybean plants were not available in the field. Possible reasons to explain the different rates of parasitism by *E. nitens* on *N. viridula* collected from these two host plants are speculated.

A mosca *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard é um parasita comum do percevejo verde *Nezara viridula* (L.) na região norte do estado do Paraná. Levantamentos realizados durante vários anos mostraram que o parasitismo varia de cerca de 27% a 53%, e que, no período de entressafra da soja, em agosto, os níveis de parasitismo atingem cerca de 95% (Corrêa-Ferreira 1984). Um aspecto pouco estudado da relação *Eutrichopodopsis/Nezara* diz respeito à localização do hospedeiro pelo parasita nas diferentes plantas utilizadas pelo percevejo. Aparentemente, a mosca é capaz de localizar e parasitar o percevejo em qualquer planta hospedeira, mas informações sobre possíveis diferenças na intensidade de parasitismo em *N. viridula*, ocorrendo em espécies vegetais distintas, são pouco disponíveis. Salles (1988) comparou o parasitismo pela mosca *Trichopoda pennipes* em *N. viridula* coletado sobre diversas comunidades de plantas, a maioria cultivadas, na Flórida, EUA. A percentagem média de parasitismo variou de cerca de 37% em soja a cerca de 60% em caupi misturado com outras plantas. Entretanto, na maioria das espécies vegetais não houve diferenças significativas nas percentagens de parasitismo.

Neste trabalho foram selecionadas duas plantas hospedeiras de *N. viridula*, a saber, o rubim (*Leonurus sibiricus* - Labiatae) e a mamona (*Ricinus communis* - Euphorbiaceae). O rubim é considerado uma erva daninha anual ou bianual. Atinge altura variada, em geral menos de um metro. Já a mamona é uma planta perene, comum na região, atingindo muitas vezes o porte de uma árvore com 2 m - 3 m de

¹ Aceito para publicação em 18 de agosto de 1989.

² Eng. - Agr., Biólogo, M.Sc., Ph.D., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo), Caixa Postal 1061, Londrina, PR.

altura. Ambas as espécies vegetais servem como hospedeiros de *N. viridula*. No rubim, os percevejos reproduzem durante o período de entressafra, em geral com maior intensidade em setembro/outubro, quando a temperatura média aumenta. Na mamona, os percevejos não se reproduzem, embora ninfas (quinto instar) tenham sido constatadas sobre ela esporadicamente (Panizzi & Meneguim 1989). Assim, foi testada a hipótese de que, devido às características distintas das duas espécies vegetais, haveria uma possível variação no índice de parasitismo por *E. nitens* sobre *N. viridula*, dependendo da planta hospedeira onde o inseto fosse coletado.

De outubro a dezembro de 1986 e de junho de 1987 a maio de 1988, foram feitas 10 e 46 amostragens, respectivamente, em cada um desses períodos, em intervalos de, aproximadamente, uma semana. As amostragens consistiram na captura manual de um número variável de percevejos adultos e ninfas (quinto instar) em cada uma das espécies vegetais, totalizando 366 no rubim e 989 na mamona, no primeiro período, e 508 no rubim e 1.199 na mamona, no segundo. Os insetos coletados no campo foram levados ao laboratório e examinados para detectar a presença de ovos da mosca parasita sobre a cutícula do inseto, o que é um critério válido para estimar a percentagem de parasitismo por moscas Tachinidae em *N. viridula* (Harris & Todd 1981). Após o exame dos percevejos, no primeiro período de amostragem, foi calculada a percentagem de parasitismo total em cada uma das plantas hospedeiras. Calculou-se a média ponderada pelo fato de o número de insetos capturados em cada amostragem ter sido diferente. No segundo período, foi calculada a média e o erro padrão da percentagem de parasitismo em intervalos de cerca de 30 dias, com exceção da amostragem de fevereiro a março de 1988, que se estendeu por cerca de 60 dias, quando não se encontrou rubim na área, com a finalidade de apresentar a variação do parasitismo ao longo do ano. Além disso, foi calculada a percentagem média de parasitismo total. Nos dois períodos as médias foram comparadas estatisticamente usando-se o teste t.

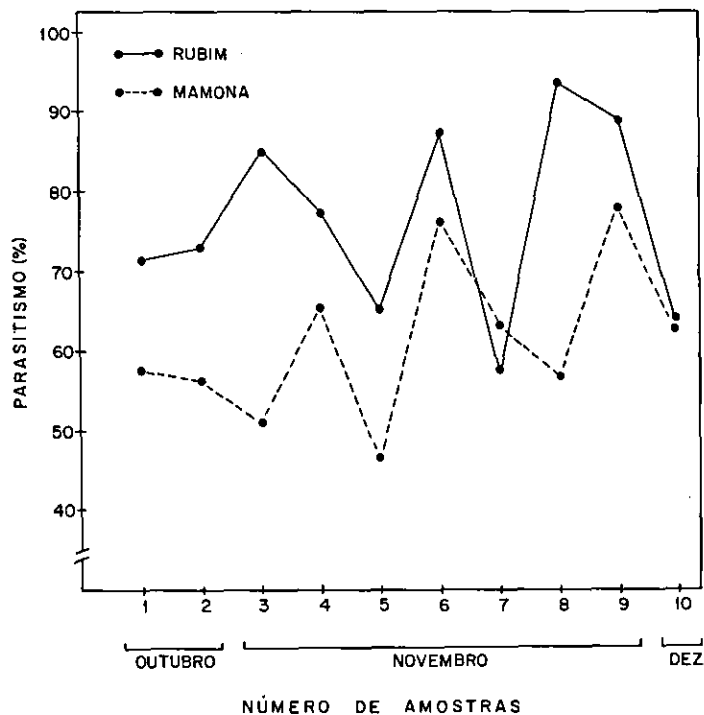


FIG. 1. Percentagem de parasitismo pela mosca *Eutrichopodopsis nitens* em *Nezara viridula* adultos e ninfas (5^o instar) coletados em rubim (*Leonurus sibiricus*) e em mamona (*Ricinus communis*), de outubro a novembro de 1986 em Londrina, Paraná.

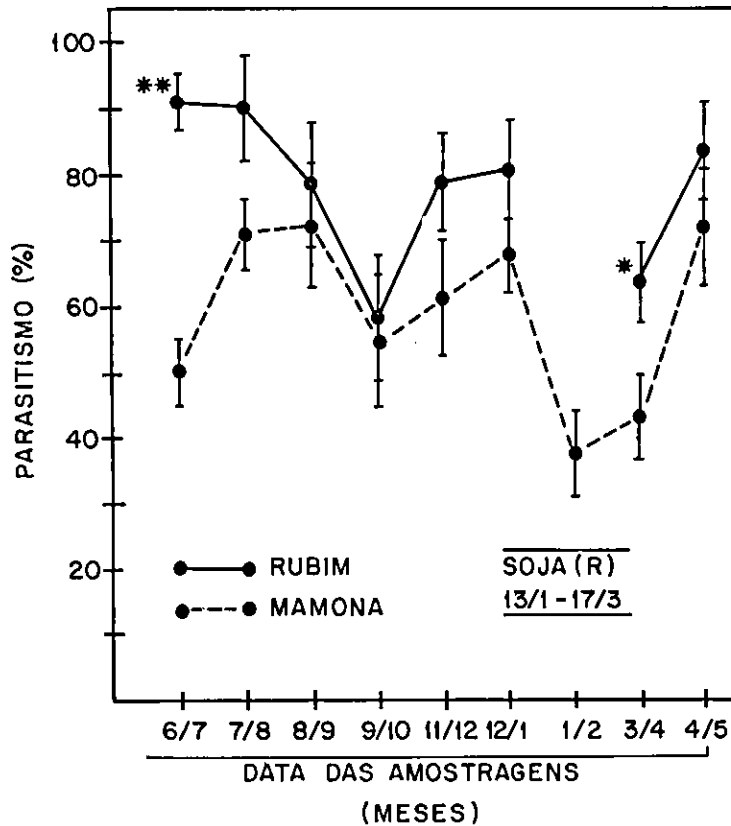


FIG. 2. Média ($\bar{X} \pm EP$) da percentagem de parasitismo pela mosca *Eutrichopodopsis nitens* em *Nezara viridula* adultos coletados em rubim (*Leonurus sibiricus*) e em mamona (*Ricinus communis*), em Londrina, Paraná. Dados expressos em intervalos de cerca de 30 dias (exceção da amostragem de fevereiro-março de 1988, que se estendeu por cerca de 60 dias), pelo período de um ano. De 13/01 a 17/03, período que coincide com a fase reprodutiva (R) da soja, *N. viridula* não foi encontrado em rubim, cujas plantas estavam, na maioria, secas. Um asterisco indica haver diferença significativa a uma $P < 0,05$, e dois asteriscos, a uma $P < 0,01$.

Os resultados mostraram que no primeiro período a percentagem média de parasitismo total por *E. nitens* em *N. viridula* foi superior, estatisticamente ($P < 0,05$), quando os percevejos foram coletados em rubim (76,5), do que quando coletados em mamona (62,5). Neste período, a percentagem de parasitismo variou de 63,6% a 93,7% no rubim e de 46,7% a 78,2% na mamona, tendendo a ser superior no rubim na maioria das amostragens (Fig. 1). No segundo período, a percentagem média de parasitismo total também foi estatisticamente superior ($P < 0,01$) para os percevejos observados em rubim (78,8) do que para os observados em mamona (53,2). As percentagens de parasitismo ao longo do período de um ano tenderam sempre a ser superiores em rubim do que em mamona, sendo, em alguns casos, estatisticamente superiores (Fig. 2). As maiores percentagens de parasitismo ocorreram no período de entressafra da soja. Na época em que a soja estava em fase reprodutiva (13/01 a 17/03), o parasitismo decresceu, possivelmente devido à diluição dos percevejos nas áreas extensas cultivadas com esta leguminosa, com a conseqüente dificuldade da mosca parasita em localizar os percevejos e pelo fato de nesta época os percevejos terem uma longevidade menor do

que os percevejos do período de entressafra, ficando, assim, menos tempo expostos à ação da mosca. É interessante notar que no período de 13/01 a 17/03 não foram encontrados percevejos no rubim, pois as plantas na área de amostragem estavam, na maioria, secas, sugerindo que houve uma dispersão do inseto para as plantas de soja. Por outro lado, em mamona os insetos foram encontrados o ano todo, mesmo quando a soja estava disponível na fase reprodutiva, o que indica que pelo menos parte da população de *N. viridula* permanece sobre esta planta o ano inteiro, apesar de sua baixa qualidade nutricional para as ninfas e adultos deste percevejo (Panizzi & Meneguim 1989).

Estes resultados sugerem que *N. viridula*, embora seja parasitado por *E. nitens* em qualquer das duas plantas hospedeiras no período de entressafra, ele é menos suscetível ao ataque do parasita quando na mamona. As razões disto são pouco entendidas, mas pode ser especulado que: a) a altura de vôo da mosca permite a localização dos percevejos mais facilmente no rubim (localizado em geral a menos de um metro do solo) do que na mamona (a mais de dois metros do solo); b) o nicho ecológico proporcionado pelo rubim permite maior proteção à mosca, pois na mamona ela estaria mais aparente aos inimigos naturais, devido à arquitetura da planta; c) a abundante floração do rubim serve como fonte nutricional para os adultos da mosca, o que não ocorre na mamona; e d) a temperatura mais baixa observada em comunidades de plantas de mamona do que em comunidades de rubim forma um ambiente desfavorável à mosca. Estas e outras questões, entretanto, precisam ser comprovadas, ou não, para explicar o parasitismo diferenciado de *E. nitens* sobre *N. viridula* nestas duas plantas hospedeiras.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Beatriz S. Corrêa-Ferreira, ao Dr. Léo Pires Ferreira, à Dra. Maria C.N. de Oliveira pelas sugestões e à Srta. Maria C. Rossini, pelo auxílio nas atividades desenvolvidas em laboratório. Esta pesquisa é parte do projeto intitulado Ecologia Nutricional de Insetos Sugadores de Sementes, de número 00585023-5, financiado pela EMBRAPA e pelo CNPq.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA-FERREIRA, B.S. Incidência do parasitóide *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard, 1966 em populações de percevejo verde *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758). **An. Soc. Entomol. Bras.**, 13:321-30, 1984.
- HARRIS, V.E. & TODD, J.W. Validity of estimating percentage parasitization of *Nezara viridula* populations by *Trichopoda pennipes* using parasite-egg presence on host cuticle as the indicator. **J. Ga. Entomol. Soc.**, 16:505-10, 1981.
- PANIZZI, A.R. & MENEGUIM, A.M. Performance of nymphal and adult *Nezara viridula* on selected alternate host plants. **Entomol. Exp. Appl.**, 50:215-23, 1989.
- SALLES, L.A.B. **Parasitism of *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) in soybean and other host plant communities.** Gainesville, University of Florida, 1988. 190p. Tese Doutorado.

ÍNDICE DE AUTORES

Volume 24 - 1989

A		BITTENCOURT, V.R.E.P.	1193.
AGUIAR, I.B. de	851	BLANCO, F.M.G.	1169
AGUIAR, P.A. de	727	BLANCO, H.G.	1161, 1169
ALBINO, L.F.T.	1433	BLEICHER, E.	929
ALDA, T.B.L. de	503	BOMBARDA, A. de F.	1309
ALENCAR, M.M. de	1217, 1267, 1273, 1279, 1329, 1335	BONASSI, LA.	1313
ALMEIDA, A.A.F. de	1149	BONETTI, L.P.	567
ALMEIDA, D.L. de	587, 599, 647	BONETTI, R.	655
ALMEIDA, I.L. de	109, 1361, 1369, 1381, 1397	BOOCK, A.	623
ALMEIDA, FILHO, J. de	1523	BORGES, A.C.	1523
ALVES, F.S.F.	63	BRIGNANI NETO, F.	1027
ALVES, J.F.	835	BRISIGHELHO, R. de C.S.	43
ALVES, J.L. de H.	1461	BROSE, E.	693
ALVES, R.T.	631	BRUM, P.A.R. de	109, 1361, 1369, 1381, 1397, 1427, 1433
ANCONA, L.H.	91	BRUNA, E.D.	1523
ANDO, A.	217, 723, 1507	BUENO, A.	201
ANDRADE, M.A. de	727	BUENO, D.M.	527
ANDRADE, R.P. de	961	BUGNER, M.	1217
ANDRÉA, M.M. de	291	BUITRÓN, F.	607
ANGELOCCI, L.R.	165, 387, 769, 1045, 1055	BURITY, H.A.	399, 683
ANGHINONI, L.	979	BUTIGNOL, C.A.	1175
ANTONIO, R.L.	851		
APPEZZATO, B.	191	C	
ARAÚJO, G.A. de A.	269	CADENA, G.G. de	557
ARAÚJO, M.R.A. de	807	CAETANO, V.	1103
AROEIRA, J.A.D.C.	1343, 1349	CALBO, A.G.	733
ARRUDA, H.V. de	1027	CAMARGO, C.E. de, O.	819, 1513, 1529
ARRUDA, R.P. de	1279	CAMARGO, M.N. de	393
ASSIS, F.N. de	797	CAMARGO, O.B. de A.	1027
ASSUNÇÃO, M.V.	1111	CAMPO DALL'ORTO, F.A.	233, 579
AZEVEDO, A.A.	1537	CAMPOS, L.S.	1111
AZEVEDO, D.M.P. de	445	CAMPOS NETO, O.	43
B		CARELLI, M.L.C.	711
BAHIA, V.G.	489	CARLUCCI, M.V.	461
BAKER, G.	509	CARNEIRO, J.W.P.	211
BALARDIN, R.S.	375	CARRÃO-PANIZZI, M.C.	879
BALIGAR, V.C.	677	CARVALHO, E.G.	1241
BANZATO, D.A.	97, 1357	CARVALHO, H.A. de,	495
BARBOSA, R.T.	1279	CARVALHO, H.S. de,	495
BARBOSA, S.J.	1235	CARVALHO, J.M.F.C.	1477
BARBOSA, W.	233, 579	CARVALHO, L.J.C.B.	253
BARNI, N.A.	567	CARVALHO, L.P. de,	829, 1477
BARROS, L.G. de	969	CARVALHO, N.M. de,	873
BARROS, N.F.	1439, 1523	CARVALHO, O.S.	1477
BATISTA NETO, R.	1235	CARVALHO, S.A. de,	1041
BAZONI, R.	969	CARVALHO, V.D. de,	247, 495, 717
BERGAMASCHI, H.	165, 387, 769, 1045, 1055	CASTRO, A.F. de	751
BERNE, M.E.A.	27, 1201, 1255	CASTRO, P.R.C.	191, 1153
BERTONHA, A.	211	CATTO, J.B.	127, 1037, 1427

GRISI, L.	51, 69, 1193	LUZ, E.A.T. da	1235
GRONGNET, J.F.	75	LAPERUTA FILHO, J.	467
GUERREIRO, E.	177	LEITE, G.	423
GUIMARÃES, E.P.	969	LIBARDI, P.L. 387	
GUTIERREZ, A.P.	297, 337, 517	LIMA, M.G.A. de	383
GUTIERREZ, N.	509	LOCH, L.C.	375
GUTIERREZ-ALEMAN, N.G.	1473	LORD, J.C.	383
H		M	
HARTMAN, L.	1451	MACHADO, C.M.N.	841
HERNÁNDEZ, A. del P.	557	MACIEL, G.A.	807
HEWITT, G.B.	307	MAGALHÃES, A.C.N.	437
HINSON, K.	879	MAGNAVACA, R.	727
HOJO, H.	1185	MAIA, A.	247
HOLANDA, L.F.F. de	761	MAIA, G.A.	761
I		MALECHEK, J.C.	1421
IMENES, S. de L.	1185	MALHEIROS, E.B.	851, 873
ITURRINO, R.P.S.	1313	MANICA, I.	241
J		MARASCHIN, G.E.	221
JESUS, F.M.M.	273, 315	MARQUES, J.L.L.	1189
JOHNSON, E.H.	27, 63	MARTINS, E.N.	211
JUNG, M.	229	MARTINS, F.P.	233, 579
JUSTE JUNIOR, E.S.G.	247	MARTINS, J.F. da S.	347, 357, 367
K		MASSARD, C.L.	1193
KÄMPF, A.N.	229	MATALLO, M.B.	1169
KENNEDY, J.P.	1413	MATTOS, M.J.T. de	615
KIRMSE, R.D.	1421	MAUBOIS, J.L.	75
KLAMT, E.	593	MELGES, E.	857, 1065, 1073, 1081, 1093
KOHAYAGAWA, A.	31, 43	MELO, P.E. de	987
KRONKA, R.N.	101	MENDES, A.A.	91
KRONKA, S.N.	1339, 1353	MENDEZ, M.E.G.	797
L		MENEGHELLI, N.A.	751
LAGO, R.C.A.	1451	MENEGUIM, A.M.	945
LAREYNIE, J.	75	MENGARDA, I.P.	531, 1131, 1139
LAVEAGA, A.E.	91	MESQUITA, R.C.M.	1421
LEÃO, J.F. de S.	1309	MIHSFELDT, L.H.	347, 357, 367
LEITE, E.R.	1473	MILWARD-de-AZEVEDO, E.M.V.	321
LEITE, N.	1027	MONTEIRO, M.A.R.	741
LIBARDI, P.L.	165, 769, 1045, 1055	MONTI, E.R.	1457
LIMA, A. de A.	1089, 1181	MORAES, C.O.C.	813
LIMA, E.F.	1477	MORAES, M.L.	955
LIMA, M.M.	51	MORAIS, A.R. de	635
LIMA, P.C.	997	MORAIS, O.P. de	969
LIRA, M. de A.	807	MOREIRA, J. de A.N.	829
LOBO, M.A.M.	43	MORES, N.	59, 1189
LOPES, J.M.	85, 503	MOTA, F.S. da	793, 909
LOPES, N.F.	857, 1065, 1073, 1081, 1093, 1439	MOTT, G.O.	221
LUCCHESI, A.A.	191	MOTTA, M.	703
		MUNDSTOCK, C.M.	455
		MUSUMECI, M.R.	19, 633
		N	
		NABINGER, C.	813
		NAGAI, V.	711
		NAKANO, O.	941

NEIVA, L.C. da S.	969	PIZZAMIGLIO, M.A.	297, 337
NEUMAIER, M.C.	1473	POLASTRE, R.	467
NEYRA, J.C.	607	POLLATO, S.L.B.	923
NICODEMO, M.L.F.	1547	POMBO, L.	593
NIELSEN, N.	873	PORTO, M.C.M.	557
NOGUEIRA, F.D.	477	POTT, A.	109, 623, 1361, 1369, 1381, 1397
NOGUEIRA, I.R.	1003	POTT, E.B.	109, 623, 1361, 1369, 1381, 1397, 1427
NOGUEIRA, S. dos S.S.	711	PRABHU, A.S.	969
NOVAES, A.P. de	1273	PRATES, H.S.	583

O

OBA, E.	31, 37
OJIMA, M.	233, 579
OLIVA, M.A.	857
OLIVEIRA, C.M.B. de	1299
OLIVEIRA, D. de A.	1161, 1169
OLIVEIRA, G.P. de	1267
OLIVEIRA, G.S.F. de	761
OLIVEIRA, L.E.M. de	437
OLIVEIRA, L.E.M. de	1119
OLIVA, M.A.	1065, 1073, 1081, 1093, 1439, 1537
OLIVEIRA, E. de	1499
OLIVEIRA, M. Dal S. de	97, 1325, 1339, 1353, 1357
OLIVEIRA, N.R.M. de	1413
OLIVEIRA, S.A. de	131
OLIVEIRA, W.S.	337
OMETTO, J.C.	387, 769
OSTIZ, S de B.	633

P

PÁDUA, T. de.	417
PAIM, N.R.	813
PANIZZI, A.	1555
PANIZZI, A.R.	945
PARANHOS, N.E.	1273
PARRA, G.E.	557
PARRA, J.R.P.	321, 347, 357, 367, 929
PASQUAL, M.	217, 723, 1507
PASSINI, T.	543
PAULA, J.E. de.	1461
PAULA, M.B. de.	477
PEIXOTO, J.R.	417
PEIXOTO, R.T. dos G.	587, 599
PENNA, J.C.V.	1033
PERECIN, D.	1003
PEREIRA, N.N.C.	647
PEREIRA, R.C.	631
PERES, R.F.	393
PERES FILHO, O.	941
PIMENTEL-GOMES, F.	1021
PINHEIRO, B. da S.	969
PINTO, J.J.O.	1131, 1139
PINTO, J.M.	741
PIOT, M.	75

R

RAISER, A.G.	1229
RAMALHO, F.S.	273, 315
RAMALHO, M.A.P.	543, 727, 997
RAMOS, A. de A.	31, 37, 467
RAMOS, M.T.B.	461
RAMOS, V.J.	1513
REICHARDT, K.	779
REIS, E.M.	149
REIS, M.S. dos.	1175
RENA, A.B.	1119
RIBEIRO, N.M.	1301
RIBOLDI, J.	241
RIERA, G.S.	1249
RIGITANO, O.	233, 579
RIGITANO, R.L.O.	955
RITZINGER, R.	241
ROBERTS, D.W.	383
ROCHA, A.C. da.	1041
ROCHA, C.M.C. da.	961
ROSA, A. do N.	1343, 1349
ROSITO, J.M.	865
ROSSETTI, A.G.	1021
ROSSINI, M.C.	945
RÜEGG, E.F.	291
RUSCHEL, A.P.	431
RUTZ, F.	1433
RUZZA, F.J. de.	1273

S

SALGADO, V.	593
SALIBE, A.A.	787, 801
SALVADORI, J.R.	941
SAMPAIO, A.A.M.	97, 1325, 1339, 1353, 1357
SANCHES, A.	1003
SANCHEZ, G.	941
SANDRINI, M.	1041
SANTA ROSA, J.	27, 63
SANTANA, J.C.R.	1235
SANTOS, A.B. dos.	431
SANTOS, C. de L.F.	1301
SANTOS, E.S. dos.	1301
SANTOS, G. de F.	1309
SANTOS, G.T. dos.	75
SANTOS, H.L. dos.	477

SANTOS, H.P. dos	149, 567
SANTOS, J.P.O.	807
SANTOS, J.R.M. dos	1483
SANTOS, L. de F.L. dos.	63
SANTOS, W.J. dos.	297, 337
SANZONOWICZ, C.	423
SARTORI, J.F.	887
SCHACHT, W.H.	1421
SCHAFFARTH, E.	693
SILVA, A.E.D.F.	1221, 1287
SILVA, C.M.M. de S.	1319
SILVA, D.B. da	631
SILVA, L.C.	835
SILVA, L.F.C. da	1041
SILVA, M.I. da	567
SILVA, P.R.F. da	669
SILVA, V.L.B.	315
SILVEIRA, J.A.G. da	1153
SILVEIRA, S.G.P. da	583, 1027
SILVEIRA FILHO, A.	431
SIMPLÍCIO, A.A.	1249
SIQUEIRA, F.A.R. de.	1451
SOUZA, J.C. d.	1547
SIQUEIRA, J.D.	1489, 1499
SIU, M.T.	655, 663
SOARES, A.A.	969
SOBETSIANSKY, J.	1189
SONCINI, R.A.	59
SOUZA, J.C. de.	955
SOUZA, M. de.	527
SOUZA NETO, J. de.	509

T

TA, T.C.	399
TABOSA, J.N.	807
TAKEMATSU, A.P.	1185
TAVARES, E.D.	1041
TCACENCO, F.A.	157
TEIXEIRA, E.A.M.	761
THOMAZ, M.C.	101
TOLEDO, G.S.P. de	503
TOLEDO, L.R.A. de	1309
TOMBOLATO, A.F.C.	991
TOSI, H.	1309, 1313, 1357
TUBELIS, A.	787, 801
TULLIO, R.R.	1361, 1369

U

UENO, H.	615
UHDE, L.T.	865
UNANIAN, M.M.	1221, 1287
URQUIAGA, S.	607

V

VALÉRIO FILHO, M.	253
VALLE, R.R.	1149
VENCONVSKY, R.	259
VENDRAMIM, J.D.,	277, 283, 329
VERNEQUE, R. da S.	1343
VIANA, A.M.	573
VICENTE, J.R.	393
VICTORIA, R.L.	607
VIÉGAS, R.M.F.	1021
VIEIRA, C.	269
VIEIRA, H.J.,	165, 387, 769, 1045, 1055
VIEIRA, J.M.	1309
VIEIRA, L. da S.	1201, 1255
VIEIRA, P. de F.	97, 1325, 1339, 1353, 1357
VIEIRA, R.C.	1279, 1329
VIEIRA, R.D.	851, 873
VIEIRA, R.F.	409
VILELA, M.C.C.	1353
VILLACORTA, A.	517, 975
VITORELLO, I.,	253
VOLKWEISS, S.	593

W

WENDT, W.	1103
WENTZ, I.	1189
WIENDL, F.M.	291
WISCHRAL, A.	37
WOLLMANN, L.M.	451
WRIGHT, R.H.	677

Z

ZIMMERMANN, F.J.P.	431, 1013
ZOMETA, C.A.	1473
ZORZAN, M.H.S.	85

ÍNDICE DE ARTIGOS
Volume 24 - 1989

Avaliação da disponibilidade de nitrogênio no solo	131
Região dos Cerrados: potencial agrícola e política para seu desenvolvimento	1
AGROMETEOROLOGIA	
Deficiência hídrica em feijoeiro. III. Evapotranspiração máxima e relações com a evapotranspiração calculada pelo método de Penman e com a evaporação do tanque "classe A"	495
ARMAZENAMENTO	
Qualidade de banana 'prata' previamente armazenada em filme de polietileno, amadurecida em ambiente com umidade relativa elevada. 3. Acidez, sólidos solúveis, taninos	495
AVICULTURA	
Desenvolvimento reprodutivo de cinco linhagens de aves da raça Leghorn branca e dois de seus cruzamentos	503
Energia metabolizável aparente e verdadeira de alguns alimentos determinados com galos	1433
BIOLOGIA	
Crescimento e conversão da energia solar em feijão submetido a três doses de nitrogênio e dois regimes hídricos	1439
CLIMATOLOGIA	
Deficiência hídrica em feijoeiro. IV. Alterações micrometeorológicas	769
Estimativa da evapotranspiração de referência segundo Penman com instrumentos simples de baixo custo para agricultores irrigantes	909
Modelo agroclimático de regressão linear múltipla para previsão de produtividade de culturas de sequeiro	779
Produção de laranja 'Hamlin' sobre porta-enxerto de tangerineira 'Sunki', e precipitações mensais no altiplano de Botucatu	787
Região edafoclimática para produção de azeite de oliva e azeitonas no Rio Grande do Sul	793
Relação entre radiação fotossinteticamente ativa e radiação global	797
Relações entre a produção de laranja 'Hamlin' e as precipitações mensais no altiplano de Botucatu	801
CROMATOGRAFIA	
Determinação da composição triacilglicéridica de óleos vegetais por Clae, a partir da distribuição 1, 2, 3 - Casual	1451
DASONOMIA	
Cálculo do coeficiente de volume no cerrado grosso de Brasília	1457
Estrutura anatômica de madeiras indígenas para produção de energia e papel	1461
ECONOMIA RURAL	
Caracterização sócio-econômica da produção de cabras leiteiras no semi-árido paraibano	1473
Dimensionamento de amostras para levantamentos agrícolas pela estratificação de eficiência máxima	393
Exploração de pequenos ruminantes no estado do Ceará. Uma visão do capital, renda e custo	509
ENTOMOLOGIA	
Avaliação de inseticidas para o controle do bicudo-do-algodoeiro	273
Biologia e consumo do predador <i>Callida</i> sp. (Coleoptera: Carabidae) criado em <i>Anticarsia gemmatalis</i> Hübner, 1818	923
Biologia do pulgão-verde em diferentes hospedeiros	277
Biologia do pulgão-verde em sorgo	283
Comportamento de metabólitos tóxicos do inseticida dissulfoton- ¹⁴ C em feijoeiro e em solo	291
Dano econômico causado pela broca-do-algodoeiro no sul do Brasil (em inglês)	297
Efeitos da alimentação das cigarrinhas-das-pastagens na produção de forragem e raízes de <i>Brachiaria decumbens</i> e <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu (BRA-000019) (em inglês)	307

Efeitos residuais de inseticidas sobre <i>Trichogramma pretiosum</i> (Hymenoptera: Trichogrammatidae)	315
Espécies de <i>Trichogramma</i> parasitoides de <i>Alabama argillacea</i> . I. Biologia de três populações	929
Estrutura e sistema de aeração do cupinzeiro de <i>Cornitermes cumulans</i> (Kollar, 1832) (Isoptera: Termitidae)	941
Impacto da troca de alimento da fase ninfal para a fase adulta e do estresse nutricional na fase adulta na biologia de <i>Nezara viridula</i> (Hemiptera: Pentatomidae)	945
Influência da umidade em dois tipos de solo, na emergência de <i>Ceratitis capitata</i>	321
Não-preferência como mecanismo de resistência de sorgo ao pulgão-verde	329
Padrões fenológicos e regras para decisão em amostragens de artrópodes em algodoads do Paraná antes do bicudo-do-algodoeiro (em inglês)	337
Regras de decisão na amostragem presença-ausência do dano causado pelo bicho-mineiro (<i>Leucoptera coffeella</i> Guérin-Ménéville, 1842) (em inglês)	517
Resíduos de aldicarbe e seus metabólitos tóxicos em café após a aplicação de aldicarbe 15G no solo em diferentes intervalos antes da colheita	955
Resistência de arroz à broca-do-colmo. I. Avaliação pela alimentação de lagartas em pedaços de colmo	347
Resistência de arroz à broca-do-colmo. II. Avaliação pela alimentação de lagartas em dietas artificiais contendo extratos aquosos de plantas	357
Resistência de arroz à broca-do-colmo. III. Efeito de variedades na nutrição e desenvolvimento do inseto	367
Resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens	961

ESTATÍSTICA

Modelo de superfície de resposta com algumas variáveis auxiliares adicionais	635
--	-----

FERTILIZAÇÃO

Aduação nitrogenada na cultura da alfafa; fontes de N e inibidor da nitrificação	647
Atividade da nitrogenase e crescimento vegetativo da alfafa em monocultivo e em mistura com gramíneas depois de sucessivos cortes (em inglês)	683
Avaliação da transferência de nitrogênio da alfafa nodulada para as gramíneas associadas em condições de campo (em inglês)	399
Crescimento de arroz inundado em resposta a aplicação de espécies de <i>Azolla</i>	655
Efeito de alguns agrotóxicos na sobrevivência e na atividade respiratória de <i>Rhizobium leguminosarum</i> e <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	663
Efeito do alumínio no crescimento e absorção de Al e P por arroz (em inglês)	677
Efeito da calagem sobre a composição química, qualidade fisiológica e desempenho, no campo de sementes de feijão	409
Efeito da matéria orgânica, do superfosfato simples e do cloreto de potássio na formação de mudas do maracujazeiro amarelo	417
Efeitos de época de aplicação de nitrogênio em cobertura na cultura do girassol, com e sem controle de plantas daninhas	699
Eficiência de três fontes de fósforo para fertilização em solo de cerrado (em inglês)	423
Nodulação de trevo-branco inoculado com duas estirpes de <i>Rhizobium trifolii</i> sob diferentes níveis de Al e Mn em solução nutritiva	693
Pigmentação e composição mineral de diferentes espécies de <i>Azolla</i>	431
Resposta das cultivares de arroz ao fósforo em solução nutritiva (em inglês)	699
Superfosfato triplo para porta-enxertos de citros em diferentes tipos de solos	527

FISIOLOGIA

Atividade herbicida de compostos difeniléteres aplicados em pós-emergência à cultura da soja	531
Atividade da redutase de nitrato <i>in vitro</i> em folhas de cana-de-açúcar em função das variações nas condições de ensaio	437
Competição de plantas daninhas com a cultura de arroz de sequeiro em Ouro Preto D'Oeste, RO	445
Competição de plantas daninhas nas culturas de milho e feijão consorciados	543
Comportamento de duas variedades de feijoeiro sob dois regimes de disponibilidade no solo. II. Resistência estomálica à difusão de vapor, densidade de fluxo transpiratório e potenciais da água na planta	1045
Comportamento de duas variedades de feijoeiro sob dois regimes de disponibilidade hídrica no solo III. Variação do potencial total da água na folha e de seus componentes na variedade Aroana 80	1055
Contribuição relativa do tegumento, cotilédones e embrião na matéria seca total da semente de soja	451
Controle de plantas daninhas com herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura do girassol	703

Crescimento e conversão da energia solar em soja cultivada sob quatro níveis de radiação solar	1065
Crescimento, produção de matéria seca e produtividade da soja submetida a quatro níveis de radiação solar	1073
Desenvolvimento e partição de assimilados em <i>Glycine max</i> crescida sob quatro densidades do fluxo radiante	1081
Diferentes doses de herbicidas no controle de plantas daninhas em seringueira	1089
Efeito da densidade do fluxo radiante sobre a nodulação da soja	1093
Efeito da indução de deficiência de luminosidade natural em algumas fases fenológicas do trigo	1103
Efeitos do paclobutrazol em plântulas de cacau (em inglês)	1149
Efeitos salinos no crescimento e desenvolvimento do arroz; alterações fisiológicas	1111
Evolução da área foliar e duração do período de formação dos grãos de três híbridos de milho em duas épocas de semeaduras	455
Influência do alumínio sobre o comportamento nutricional de cultivares de mandioca em solução nutritiva	1119
Influência da deficiência hídrica no florescimento e características tecnológicas da cana-de-açúcar	461
Interferência de plantas daninhas na cultura do girassol. Competição no espaço	1131
Influência de plantas daninhas na cultura do girassol. Competição no tempo	1139
Partição de nitrogênio e distribuição da matéria seca em três cultivares de caupi	1153
Persistência de ametryne, atrazine, simazine e diuron no solo após aplicações anuais, em cultura de cana-de-açúcar	1161
Persistência do herbicida metolachlor em solos franco-argilo-arenosos cultivados com soja	1169
Reduções na produção de batateira desfolhada artificialmente em quatro idades	1175
Seleção de herbicidas para controle de plantas daninhas e efeito em plântulas de seringueira	1181

FITOPATOLOGIA

Armazenamento de sementes tratadas com fungicidas no controle de tombamento do algodoeiro	1477
Avaliação de doenças em germoplasma de arroz em várzea e em terra firme na Amazônia	1483
Desenvolvimento, avaliação e lançamento da cultivar precoce Guarani para o arroz de sequeiro	969
Exigências térmicas para o desenvolvimento do fungo nematógeno <i>Paecilomyces lilacinus</i>	975
Influência de fungos micorrízicos vesículo-arbusculares, fontes e doses de fósforo sobre o crescimento da aveia forrageira	979
Inoculação do feijoeiro com <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phaseoli</i> em condições de campo	987
Meios de cultura semi-sintéticos para produção massal do fungo <i>Nomuraea rileyi</i>	375
Micorrizas vesicular-arbusculares em cafeeiros da região sul do estado de Minas Gerais	1489
Ocorrência de micorrizas vesicular-arbusculares em agro e ecossistemas do estado de Minas Gerais	1499
Presença de microrganismos em palmitos, inflorescências e sementes de dendê (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq)	553

FITOSSANIDADE

Esporos uninucleados e binucleados de <i>Vairimorpha necatrix</i> : patogenicidade a <i>Spodoptera latifascia</i> e sensibilidade à radiação ultravioleta	383
---	-----

FITOTECNIA

Acúmulo e distribuição de matéria seca em mandioca submetida a deficiência hídrica	557
Avaliação de cultivares de linho em diferentes épocas de semeadura, no planalto médio do Rio Grande do Sul	149
Avaliação de genótipos de sorgo granífero	807
Avaliação de leguminosas do gênero <i>Tritolium</i>	813
Comparação de cultivares de azevém anual em Lages, estado de Santa Catarina	157
Competição e avaliação tecnológica de cultivares de triticale na região norte do estado de São Paulo	819
Comportamento de duas variedades de feijoeiro sob dois regimes de disponibilidade hídrica no solo. I. Extração de água do solo e evapotranspiração	165
Critério de seleção para precocidade em algodoeiro herbáceo	829
Culturas intercalares em lavouras cafeeiras	177
Densidade e distribuição dos estômatos em folhas de <i>Gossypium</i> sp.	835
Desenvolvimento, nutrição mineral e caracteres tecnológicos comparados em cultivares de sorgo sacarino. P.R.C.	191
Efeitos de populações de plantas e de arranjos de fileiras no consórcio girassol-feijão	841
Época de coleta e qualidade de sementes de seringueira	851
Espaçamento e densidade de semeadura sobre o comportamento agrônomo da colza	567
Reprodução de <i>Dioscorea composita</i>	573

Influência do efeito de bordadura na seleção de genótipos de mandioca	201
Influência da idade da cultura após o corte de uniformização em algumas características agronômicas da <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	211
Influência do sombreamento artificial nas condições microclimáticas na cultura da soja	857
Levantamento florístico de uma pastagem nativa através do método botanal	865
Maturação fisiológica de sementes de guandu em três épocas de semeadura	873
Micropropagação de 'Trifoliata' através de cultura de gemas axilares <i>in vitro</i>	217
Potencialidade do carácter folha estreita em soja tipo vegetal	879
Raças do fungo da ferrugem-do-colmo-do-trigo no Brasil de 1982 a 1985	
Resposta de uma complexa mistura de pastagem tropical a diferentes sistemas de pastejo	221
Respostas morfológicas de <i>Panicum maximum</i> Jacq. cv. Tobiata ao estresse hídrico	893
FLORICULTURA	
Conservação de cravos após a colheita	229
FRUTICULTURA	
'Centenária' - Nova seleção de ameixa tardia para clima ameno	579
Comportamento de porta-enxertos de citros em presença do alumínio	711
'Delicioso Precoce' - Nova seleção de pêssego do IAC para as regiões mais frias de São Paulo	233
Efeito da época de colheita do abacaxizeiro nos rendimentos e atividades das bromélias do caule	717
Efeito do espaçamento e da época de colheita sobre a qualidade do maracujá amarelo	241
Embriogênese nuclear em óvulos abortivos de laranja 'Pera' cultivados <i>in vitro</i>	1507
Influência do estágio de desenvolvimento da planta na composição em carboidratos dos caules e folhas do abacaxizeiro	247
Micropropagação da laranja 'Valência' através da cultura de gemas axilares <i>in vitro</i>	723
Polinização e formação de sementes em caquiizeiro	991
GENÉTICA	
Avaliação de progênies de meios irmãos da população de milho CMS-39 em diferentes condições de ambiente	727
Fatores genéticos e de ambiente sobre a idade à primeira parição de vacas Gir	467
Herdabilidade e associações entre número de grãos por espiguela, altura das plantas e produção de grãos em populações híbridas de trigo envolvendo diferentes fontes de nanismo	1513
IMPLEMENTOS FÍSICOS	
Adaptação de um fluxcentro para estudos de trocas gasosas e um método de aferição de capilares	733
IRRIGAÇÃO	
Níveis de nitrogênio e lâminas de irrigação no rendimento do milho verde	741
Sensoriamento remoto termal na discriminação de cultivares de soja submetidas a estresse hídrico	253
MATEMÁTICA	
Comparação de métodos de correção de estande em feijão	997
Ponto de sela e níveis ótimos de nutrientes em experimentos de adubação	1003
Seleção de materiais nos trabalhos de melhoramento de plantas. I. O poder discriminativo da posição de classificação	1013
Tamanho ótimo de parcelas para experimentação com seringueira	1021
MÉTODOS QUANTITATIVOS	
Modelo não-linear aplicado ao estudo da interação de genótipos x ambientes em milho	259
MICROBIOLOGIA	
Efeito de agrotóxicos na atividade biológica de dois solos, em experimentos de laboratório	19
Efeito do extrato de serrapilheira de <i>Eucalyptus</i> sobre o crescimento microbiano	1523
NEMATOLOGIA	
Controle do nematóide <i>Aphelenchoides besseyi</i> das sementes de arroz	1027
Levantamento de nematóide <i>Meloidogyne hapla</i> na cultura do morangueiro no estado de São Paulo	583

NOTAS CIENTÍFICAS

Avaliação de 15 raças primitivas de algodoeiro quanto à antibiose ao curuquerê	1033
Comparação de manejos da palhada do milho precoce na época de plantio do feijão da seca	269
Efeito do descanso de pastagens na disponibilidade de larvas de nematóides na região do Pantanal Mato-Grossense	1037
Observações sobre a broca-da-haste-do-chuchuzeiro, no estado de São Paulo	1185
Parasitismo de <i>Eutrichopodopsis nitens</i> (Diptera: Tachinidae) em <i>Nezara viridula</i> (Hemiptera: Pentatomidae) observado em distintas plantas hospedeiras	1555
Parasitismo por nematóides gastrintestinais em vacas de cria na região do Pantanal	127
Parasitismo por <i>Pulex irritans</i> em aves de postura	1299
Períodos críticos de alimentação para bovinos em pastagens nativas, no Pantanal Mato-grossense	1427
Tratamento pós-colheita de ramos porta-borbulhas de citros	1041

NUTRIÇÃO MINERAL

Efeito de diferentes doses de Fe em solução nutritiva no desenvolvimento da raiz primária de trigo	1529
--	------

SOLOS

Adição de fosfatos à compostagem de lixo urbano e disponibilidade de fósforo residual em sorgo forrageiro	587
Adsorção de níquel por dois solos: Terra Bruna Estruturada similar e Podzólico Vermelho-Amarelo	593
A calagem na produção de matéria seca e composição mineral do sorgo em solo Gley Pouco Húmico	477
Coberturas permanentes do solo na erosão sob condições de cerrados	483
Compostagem de lixo urbano enriquecido com fontes de fósforo	599
Efeito do alumínio sobre a produtividade e composição da soja	1537
Escórias de siderurgia como corretivos da acidez do solo. II. Trabalhos em casa de vegetação	489
Perdas por volatilização do ^{15}N -uréia e ^{15}N -sulfato de amônio num solo calcário da parte central da região costeira do Peru	607
As relações $\text{K}^+ / (\text{C}^{++} + \text{Mg})^{1/2}$ e $\text{K}^+ / (\text{C}^{++} + \text{Mg}^{++})$ no solo e as respostas a adubação potássica	751

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Processo alternativo para conservação do leite de coco produzido para consumo comercial	761
---	-----

VETERINÁRIA

Análise econômica de um surto de rotavirose em uma granja de suínos	1189
Aneurisma na artéria aorta em caprinos	27
Atividade <i>in vitro</i> de alguns piretróides sintéticos no carrapato <i>Amblyomma cajennense</i> (Fabricius, 1787)	1193
Atividade <i>in vitro</i> dos benzimidazóis: oxfendazole, fenbendazole, albendazole e thiabendazole em nematóides gastrintestinais de caprinos	1201
Avaliação das características químicas do sêmen de bovinos nelore: teores de sódio e potássio	31
Avaliação do ácido cítrico e frutose no sêmen de bovinos nelore em diferentes idades	37
Contaminação por aflatoxinas em milho utilizado em rações para suínos	1211
Desempenho produtivo de fêmeas das raças Canchim e Nelore. IV. Segundo parto	1217
Efeito do estresse térmico sobre alguns parâmetros bioquímicos do sangue em bubalinos	43
Eficiência do oxiendazole no tratamento e na profilaxia da verminosa suína	51
Estuós associando a subnutrição ao aborto caprino, na região Nordeste do Brasil	1221
Fistulação esofágica experimental em bovinos	1229
Ocorrência e variação estacional de helmintos parasitos de bovinos na região de Itaju do Colônia. Agrassistema pastoral de Itapetinga	1235
Importância da relação peso da bursa/peso corporal na identificação de frangos com bursa lesada pelo vírus da doença de Gumboro	59
Ocorrência de abscesso hepático em caprinos	63
Preparo de fístula esofágica para recuperação máxima do alimento ingerido	1241
Puberdade em fêmeas de raças ovinas deslanadas no Nordeste do Brasil (em inglês)	1249
Redução e esterilização de ovos de nematóides gastrintestinais em caprinos medicados com anti-helmínticos benzimidazóis	1255
Resistência de bovinos ao carrapato <i>Boophilus microplus</i> . II. Infestação natural	1267
Retenção de placenta em vacas Canchim	1273
Suplementação alimentar no comportamento reprodutivo de tourinhos Canchim. III. Característica do sêmen	1279

Suscetibilidade de <i>Lymnaea viatrix</i> e <i>L. columella</i> às infecções experimentais com <i>Fasciola hepatica</i>	615
Uso contínuo do anti-helmíntico oxicendazole na ração de suínos do desmame ao abate	69
Valores bioquímicos sanguíneos em cabras e crias na região semi-árida do Nordeste do Brasil	1287
ZOOTECNIA	
Absorção pelo bezerro recém-nascido de imunoglobulinas extraídas do colostro bovino	75
Aspectos genéticos e de meio sobre os pesos pré-desmama em caprinos de raças exóticas	1301
Avaliação de diferentes fontes protéicas para eqüinos em crescimento	1309
Avaliação da eficiência biológica de fontes protéicas de origem animal em dietas iniciais para frangos de corte	85
Avaliação química e microbiológica da silagem de capim-elefante, cultivar Taiwan A-148, preparada com bagaço de cana-de-açúcar	1313
Comportamento de leguminosas forrageiras tropicais sob a adubação fosfatada em Petrolina, PE	1319
Composição bromatológica das fezes de galinhas poedeiras em diferentes tempos de estocagem	1325
Crescimento testicular de touros da raça Canchim	1329
Deficiências minerais em bovinos de Roraima, Brasil. V. Cobre e Molibdênio	1547
Deposição de gordura abdominal em frangos de corte. 3. Efeito do nível de energia e da relação energia: proteína da dieta	91
Desenvolvimento de animais Canchim e Nelore em regime de pasto	1335
Determinação da digestibilidade de rações com diferentes níveis de vinhaça seca, para bovinos	1339
Efeito da idade de desmama sobre o desempenho reprodutivo de vacas Nelore criadas em pastagens de campo nativo e jaraguá	1343
Efeito da idade de desmama sobre o desenvolvimento de bezerros Nelore criados a campo	1349
Efeito do tempo de mistura na obtenção de homogeneidade em suplementos minerais	97
Efeito do tempo e do tratamento térmico dos grãos de soja molhos sobre a liberação de amônia <i>in vitro</i>	1353
Efeitos de zeranol e vitaminas A, D e E. I. No desempenho de bovinos mestiços confinados na fase de terminação	1357
Flavorizante em rações de suínos	101
Nutrição mineral de bovinos de corte do Pantanal Mato-grossense. 2. Micronutrientes na Nhecolândia (parte central)	109
Nutrição mineral de bovinos de corte no Pantanal Mato-grossense. III. Levantamento de macronutrientes no baixo Piquiri	1361
Nutrição mineral de bovinos de corte no Pantanal Mato-grossense. IV. Levantamento de micronutrientes no baixo Piquiri	1369
Nutrição mineral de bovinos de corte no Pantanal Mato-grossense. V. Levantamento de macronutrientes na sub-região da Aquidauana	1381
Nutrição mineral de bovinos de corte no Pantanal Mato-grossense. VI. Levantamento de micronutrientes na sub-região de Aquidauana	1397
Relação diâmetro/freqüência de ondulações da lã de ovinos de distintas raças e idades, em condições ambientais diversas	1413
Resposta da vegetação da caatinga a vários níveis de raleamento (em inglês)	1421

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. São aceitos para publicação trabalhos técnico-científicos originais, resultantes de pesquisa de interesse agropecuário, ainda não publicados nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim.

2. Uma vez aceitos, os trabalhos não poderão ser reproduzidos, mesmo parcialmente, sem o consentimento expresso da revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB). A seqüência da publicação dos trabalhos é dada pela conclusão de sua preparação e remessa à oficina gráfica.

3. São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, o Editor, com a assistência da Assessoria Científica, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselháveis ou necessárias.

4. Na elaboração dos originais deverão ser atendidas as normas abaixo:

a) os trabalhos devem ser apresentados em duas vias (original e uma cópia) datilografadas em uma só face do papel, em espaço duplo, e com margens de, no mínimo, 2 cm; o texto será escrito corridamente, sem intercalação de tabelas e figuras, que, feitas em folhas separadas, serão anexadas ao final do trabalho; para as REFERÊNCIAS, ABSTRACT e relação das legendas das figuras serão iniciadas folhas novas, mesmo que haja espaço na anterior; as folhas, ordenadas em texto, legendas, tabelas e figuras, serão numeradas seguidamente;

b) no rodapé da primeira página deverão constar a qualificação profissional principal e o endereço postal completo do(s) autor(es).

5. As *figuras* (gráficos, desenhos, mapas ou fotografias) deverão ser apresentadas em tamanho maior do que aquele em que deverão ser impressas; para assegurar a nitidez após a redução para o tamanho de uma página (15 cm x 20 cm) ou tamanhos menores; todos os elementos da figura serão calculados em escala adequada; parte alguma da figura será datilografada; a chave das convenções adotadas será incluída na área da figura; evitar-se-á a colocação de título na figura, quando este possa fazer parte da legenda; os desenhos deverão ser feitos com tinta nanquim preta, em papel vegetal; cada figura será identificada na margem ou no verso, a traço leve de lápis, pelo respectivo número e nome do autor; na remessa dos trabalhos deverá ser preferido o uso de envelopes, para não danificar as figuras com grampos. Fotografias não devem ser montadas, mas apenas colocadas em envelopes.

6. Os trabalhos devem ser organizados, sempre que possível, em TÍTULO, RESUMO, ABSTRACT, INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS, CONCLUSÕES, AGRADECIMENTOS e REFERÊNCIAS.

7. Outros pormenores para confecção de trabalhos a serem enviados à PAB são fornecidos por requisição dos interessados, pelo Editor-Chefe da Revista.

8. Os autores receberão 20 separatas do seu artigo publicado. Os pesquisadores e/ou Centros de pesquisas que desejarem receber separatas, deverão avisar à Editora, com antecedência, e assumir o compromisso de pagar o custo das cópias solicitadas.