

NITROGÊNIO NÍTRICO E AMONÍACAL NAS ÁGUAS PLUVIAIS (*) —

F. C. VERDADE e A. KÜPPER. Desde longa data é conhecido o fato de que as águas pluviais contêm quantidades apreciáveis de nitrogênio nítrico e amoniacal. Tal descoberta fez com que se realizassem investigações em quase todos os países, a fim de tornar conhecidas as quantidades de nitrogênio trazidas pelas chuvas. Algumas dessas observações, bem como resultados comparativos entre diversos países, são citados por Miller (1) e Wilson (2).

No Instituto Agronômico, já em 1890 Cavalcanti (3) determinou qualitativamente os nitratos e quantitativamente o amoníaco nas águas de chuva. De 1931 a 1943, a Seção de Química Agrícola e Tecnológica fez essas determinações, estando os resultados registados nos relatórios anuais do Instituto (4,5,6). No período entre 1947 e 1951, a Seção de Agrogeologia realizou dosagens sistemáticas de amoníaco e nitratos nas águas de chuvas, usando os métodos do ácido fenoldissulfônico para os nitratos e de Nessler para o amoníaco.

A presente nota condensa os resultados obtidos em 17 anos pelos diferentes autores do Instituto que, a partir de 1931, trabalharam nessas determinações. Os dados permitem uma boa idéia da adubação nitrogenada em Campinas, através da queda pluviométrica.

No quadro 1 encontram-se calculadas as quantidades de nitrogênio amoniacal e nítrico, bem como a soma de ambas as formas, recebidas pelo solo durante os 17 anos de observações.

Verifica-se que essas quantidades variam bastante de ano para ano, dependendo naturalmente da precipitação pluviométrica bem como de outras causas não determinadas neste trabalho. Praticamente os limites de nitrogênio recebido pelo solo oscilaram entre 3 a 9 kg/ha ou 7,3 a 21,8 kg/alqueire. Tomando-se 100 kg/alqueire para média das adubações nitrogenadas nos solos do Estado, aqueles limites de nitrogênio das chuvas representam aproximadamente 1/14 a 1/5 dessa adubação.

(*) Recebida para publicação em 22 de setembro de 1954.

Agradecemos a colaboração do Dr. Hernani Godoy, do Serviço de Meteorologia deste Instituto Agronômico, pelo fornecimento das amostras de águas de chuvas e dados pluviométricos.

(1) MILLER, N. H. J. The amounts of nitrogen as ammonia and as nitric acid and chlorine in the rain-water collected at Rothamsted. *J. agric. Sci.* 1:280-298. 1905/06.

(2) WILSON, B. D. Nitrogen in the rain-water at Ithaca, New York. *Soil Sci.* 11:101-110. 1921.

(3) CAVALCANTI, A. B. U. Águas pluviais. In Dafert, F. W. Instituto Agronômico do Estado de São Paulo (Brazil) em Campinas. Collecção dos trabalhos agrícolas extrahidos dos Relatorios Annuais de 1888-1893. São Paulo, Typ. da Cia. Industrial de São Paulo, 1895. p. [135]-137.

(4) BOLLIGER, R. Relatório da Seção de Química Agrícola e Tecnológica referente aos anos de 1936-37. p. 14-15 [Não publicado]

(5) SOUZA, A. F. Relatório da Seção de Química Agrícola e Tecnológica referente ao ano de 1940. p. 96-97. [Não publicado]

(6) SOUSA, A. F. Relatório da Seção de Tecnologia Agrícola referente ao ano de 1943. p. 69-71. [Não publicado]

QUADRO 1.—Quantidades anuais de nitrogênio recebido pelo solo através das chuvas, em Campinas

Ano	Nitrogênio		
	amoniacal	nítrico	amoniacal + nítrico
	<i>kg/ha</i>	<i>kg/ha</i>	<i>kg/ha</i>
1931.....	0,283	3,322	3,605
1932.....	0,152	2,685	2,837
1933.....	2,282	1,476	3,758
1934.....	1,223	2,809	4,032
1935.....	2,147	0,782	2,929
1936.....	4,076	2,154	6,230
1937.....	1,561	2,174	3,735
1938.....	1,847	5,321	7,168
1939.....	0,910	4,181	5,091
1940.....	0,963	4,016	4,979
1941.....	2,422	6,919	9,341
1942.....	0,513	4,553	5,066
1943.....	0,254	5,902	6,156
1948.....	4,200	2,490	6,690
1949.....	3,500	2,466	5,966
1950.....	1,500	2,580	4,080
1951.....	3,800	2,960	6,760

Os resultados do quadro 1, também indicam que não há dominância de uma das formas de nitrogênio, relativamente à quantidade caída anualmente. Em alguns anos o solo recebeu mais nitrogênio nítrico, enquanto que em outros a quantidade de nitrogênio amoniacal foi maior.

Como o nitrogênio recebido pelo solo depende do volume de chuva, e a estação chuvosa coincide no Estado com a época das culturas, as plantações devem se beneficiar com êsse nitrogênio.

A distribuição do nitrogênio recebido pelo solo em três anos está indicada na figura 1. Verifica-se que as maiores quantidades de nitrogênio são recebidas entre setembro e março. SEÇÃO DE AGROGEOLOGIA, INSTITUTO AGRÔNOMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

NITRIC AND AMMONIUM NITROGEN IN THE RAIN WATER

SUMMARY

The purpose of this note is to condense the work of several authors in the determination of nitric and ammonium nitrogen in the rain water at Campinas during 17 years.

The nitrogen content of rain water per year is quite variable and the range of nitrogen was between 3 — 9 kg/ha.

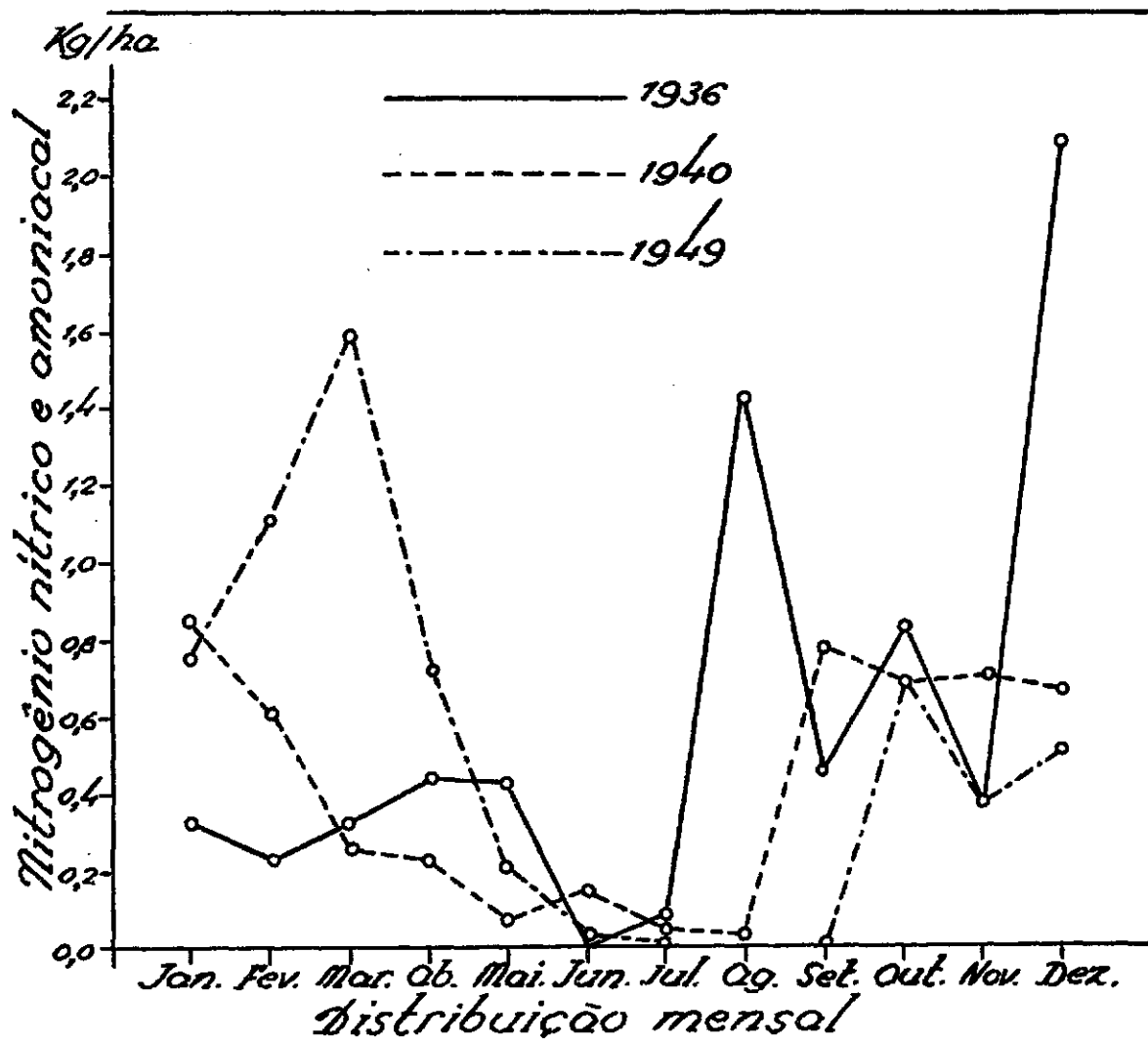


FIGURA 1. — Distribuição mensal do nitrogênio nítrico e amoniacal em kg/ha.