

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 3

Campinas, Outubro de 1943

N.º 10

ESTUDOS SÔBRE A CEBOLA

(*ALLIUM CEPA* L.)

Olimpio Toledo Prado

INTRODUÇÃO

Não são necessárias grandes indagações para chegarmos à conclusão de que a cebola (*Allium cepa* L.) ocupa o primeiro lugar quanto à área cultivada, dentre as plantas hortícolas no Estado de São Paulo.

De-fato, importamos todos os anos, por diversas vias e de diferentes pontos, de 12 a 15 mil Kg de sementes dessa preciosa liliácea (*). Sabendo-se que cada Kg, em média, fornece mudas para um hectare de terreno, pode-se facilmente avaliar a extensão ocupada anualmente por essa lucrativa cultura.

Variedades :— Estudos feitos pela Secção de Olericultura e Floricultura, nos quais entraram em competição mais de 20 variedades, permitiram concluir que, no momento, não há substitutas, em nosso meio, para as variedades "Canárias" e, especialmente, para aquela até há pouco conhecida por "Pera", hoje oficialmente denominada "Ilha". Esta denominação, dada pelo Govêrno gaúcho, foi muito acertada, pois, no Estado do Rio-Grande-do-Sul, se cultivam três variedades de cebola: "Pera", "Norte" e "Pera-baia", tôdas elas conhecidas, até então, fora dêsse Estado, pelo nome de "cebola do Rio-Grande", o que trazia grandes embaraços ao comércio, especialmente à aquisição de sementes.

Foi justamente a uniformidade de aspecto do tipo "Ilha" (Est. I) que nos fêz preferí-la à "Pera-baia" para os nossos estudos. As sementes foram obtidas do sr. Lácides Antunes Gonçalves, lavrador no município

(*) Dados fornecidos pela Secção de Exame e Distribuição de Sementes e Mudas da Divisão de Fomento Agrícola.

de Rio-Grande, que, embora não sendo dos maiores produtores, é, indubitavelmente, um dos melhores, pois apresenta no mercado sementes bem selecionadas, com boa percentagem germinativa, dando um tipo quase uniforme, aproximadamente esférico.

A variedade "Norte" é bastante tardia e, por essa razão, não produz bons bulbos em nosso Estado, onde o período apropriado à cultura da cebola é muito restrito — março a setembro.

A "Pera-baia" não passa, a nosso ver, de um híbrido resultante de cruzamento natural entre "Ilha" e "Norte" e, como tal, sujeito a dissociações.

ESTUDO DAS RAÍZES DA CEBOLA

Importância das raízes : — Como temos feito com outras plantas, resolvemos iniciar as nossas pesquisas, com a cebola, a partir do sistema radicular, pois, conforme nos ensinam Weaver e Bruner (1), êste penetra profundamente no terreno. Resolvemos, por isso, fazer estudos preliminares sôbre o seu desenvolvimento e, em seguida, em condições mais naturais, qual o comportamento dêsses órgãos de nutrição e sustentação da planta, em diferentes tipos de solos do Estado.

Método de trabalho : — Utilizámos quatro caixas de cimento, com a medida interna de 50 x 50 cm de base por 90 cm de altura (Est. II). Em três dessas caixas, uma das paredes foi substituída por tábuas e, na outra, por vidro ; nesta podia-se acompanhar, à vontade, o desenvolvimento das raízes e, naquelas, os exames eram periódicos.

Terra e plantação : — Como o solo preferido para a cultura da cebola é o sílico-argiloso, diminuámos a compacidade da terra da Estação Experimental Central de "Santa Elisa", por ser bastante argilosa, caldeando-a com metade do volume de terriço e terra humosa de mata. Para que se assentasse bem nas caixas, a terra foi irrigada, ficando em descanso durante oito dias.

A sementeira foi feita no dia 28 de abril de 1940 ; as mudas foram transplantadas a 10 de julho ; cada caixa recebeu nove mudas, tendo-se o cuidado de cortar as raízes, reduzindo-as a 3 cm ; a parte aérea reduziu-se a 18 cm.

Desenvolvimento das raízes : — A 9 de agosto abrimos a primeira caixa ; em média, o diâmetro do cilindro de terra explorada por cada planta tinha 15 cm e 20 cm de profundidade ; havia algumas raízes com 50 cm e, nesses casos, o diâmetro não ultrapassava 22 cm. As raízes eram já bastante numerosas, ficando destarte bem explorado todo êsse volume de terra.

A 23 de agosto e 10 de setembro, isto é, quando as plantas tinham, respectivamente, mês e meio e dois meses de transplantadas, observámos o seguinte, em relação à profundidade do cilindro de solo explorado e respectivo diâmetro :

QUADRO I

OBSERVAÇÕES SÔBRE O DESENVOLVIMENTO DAS RAÍZES DE CEBOLA

PROFUNDIDADE (cm)	D I Â M E T R O (cm)	
	23 agosto	10 setembro
5	10	21
10	12	21
15	14	21
20	16	22
25	17	23
30	17	23
50	23	—

Na primeira ocasião havia algumas raízes com 65 cm, muitas com 30, mas a maioria com 25 cm de comprimento ; na segunda, observámos raízes com 80 cm, sendo comuns as de 40.

No dia 10 de outubro, 3 meses depois da transplantação, aumentou o número de raízes de 80 cm, chegando bom número delas a 90 cm de comprimento.

Finalmente, no dia 10 de novembro, 4 meses após o transplante, ao abrirmos a última caixa, notámos algumas raízes com 90 cm ; outras até com 100 ; regular porção com 70-80, mas a maior parte tinha 50-60 cm (Est. II).

Ante os interessantes resultados obtidos, resolvemos efetuar, em 1941, uma experiência em tudo semelhante à anterior, porém, ao invés de serem plantadas nove mudas em cada caixa, plantámos apenas duas, uma na frente e outra no fundo. Dessa forma pôde-se apreciar, com exatidão, o desenvolvimento das raízes de cada planta em particular.

Tivemos, com essa experiência, confirmação do que já tinha sido observado no ano anterior : a cebola explora os terrenos até 40 e 50 cm de profundidade, sendo que regular porção de raízes atinge até 70 e 80 cm, chegando mesmo algumas a 90 e 100 cm de comprimento (Est. III).

Uma outra observação importante tirada dessa experiência é o modo pelo qual as raízes se desenvolvem : não descem, de início,

perpendicularmente, mas caminham uns 11,5 cm quase paralelamente à superfície e a 5 cm de profundidade, para depois baixarem às camadas mais profundas. Exploram, portanto, um cilindro de terra de, mais ou menos, 23 cm de diâmetro, com 40-50 cm de altura.

Das observações feitas tiram-se quatro importantes indicações de ordem prática :

a) Os melhores terrenos para a cultura da cebola são os profundos, leves e bem drenados ;

b) A distância de plantio não deve, em geral, ser menor do que 20 cm ;

c) As capinas devem ser superficiais e cuidadosas, para evitar que as raízes sejam cortadas ;

d) O desenvolvimento radicular da cebola é rápido. Assim é que em 30 dias atingiram elas um comprimento médio de 25 cm, chegando mesmo, algumas, a alcançar 50 cm.

Dessa particularidade conclue-se que a cebola aproveita rapidamente os sais minerais e, especialmente, a água, motivo pelo qual esta planta não é das mais exigentes quanto às irrigações. Sendo as mudas plantadas com terra úmida e mantida essa umidade até o pegamento completo, resistem longo período de estiagem sem ressentir-se da falta de água. As regas podem ser espaçadas, mas devem ser abundantes.

EXPERIÊNCIAS SÔBRE A INFLUÊNCIA DA PROFUNDIDADE DAS LAVRAS E DA INCORPORAÇÃO DO ADUBO NA PRODUÇÃO DA CEBOLA

Se as raízes das cebolas exploram os terrenos em sua profundidade, justificada estava a instalação de uma experiência com o fim de se saber até que ponto seria útil o emprêgo do arado ; isto foi feito em 1941.

As experiências foram montadas segundo o plano seguinte :

Plano : — 5 blocos ao acaso ; 8 tratamentos.

Canteiros : 40,4 m² (área útil 40 m²), ou seja com uma linha de 40,4 m de comprimento ; as linhas espaçadas a 1 m ; as covas a 0,2 m ; colheita de 200 plantas de cada canteiro.

Tratamentos :

A — Sem adubo, 15 cm, com sulcador

B — Adubado até 15 cm, com sulcador

QUADRO II

RESULTADOS DOS ENSAIOS COMPARATIVOS SOBRE ADUBAÇÃO DE CEBOLAS A DIFERENTES PROFUNDIDADES

TRATAMENTOS	SOROCABA			TITÊ		
	Kg/40m ²	Kg/Ha	Dif. percent. de prod. em relação ao trat. A	Kg/40m ²	Kg/Ha	Dif. percent. de prod. em relação ao trat. A
A — Sem adubo, 15 cm	7,14	1.790	—	41,64	10.410	—
B — Adubação, 15 cm	17,24	4.310	+ 141	48,68	12.170	+ 17
C — Sem adubo, 25 cm	4,95	1.240	— 31	37,26	9.320	— 11
D — Adubado, 25 cm	16,42	4.100	+ 130	46,48	11.620	+ 12
E — Sem adubo, 35 cm	4,21	1.050	— 41	39,49	9.870	— 5
F — Adubado, 35 cm	13,51	3.380	+ 89	47,98	12.000	+ 15
G — Sem adubo, 45 cm	3,66	920	— 49	38,06	9.520	— 9
H — Adubado, 45 cm	16,15	4.040	+ 126	43,87	10.970	+ 5
s	±1,04	±260		±1,74	±435	

- C — Sem adubo, 25 cm, com enxadão
- D — Adubado de 25 cm, com enxadão
- E — Sem adubo, 35 cm, com enxadão
- F — Adubado até 35 cm, com enxadão
- G — Sem adubo, 45 cm, com enxadão
- H — Adubado até 45 cm, com enxadão

A adubação empregada por linha foi a seguinte :

Sulfato de potássio	— 240 gr
Salitre do Chile	— 300 „
Superfosfato	— 800 „

Localização e tipo de solos : — Foram instaladas duas experiências iguais, uma em Sorocaba e outra em Tietê, pelo fato de divergirem muito quanto à profundidade os solos dessas Estações Experimentais.

No local escolhido para a instalação da experiência em Sorocaba, a terra é sílico-humosa, de côr escura até 15 cm ; de 15 a 28 cm é silicosa, de côr amarelada ; de 28 a 80 cm é amarela e sem matéria orgânica. A partir de 15 cm a percentagem de argila aumenta com a profundidade. É, pois, um terreno pouco profundo.

O local onde foi instalada a experiência de Tietê é de terreno sílico-argiloso-humoso, de côr escura até 18 cm de profundidade. De 18 cm a 1 m a terra é arenosa, de côr amarelada, vindo, em seguida, uma camada de piçarra avermelhada. É, pois, uma terra profunda.

Os resultados obtidos nessas localidades figuram no quadro II.

Em Sorocaba os resultados obtidos permitem as seguintes conclusões : Os tratamentos sem adubos foram inferiores aos adubados ; dêstes, o melhor foi o tratamento B, isto é, aquêle cuja adubação foi feita a 15 cm de profundidade. Pode-se notar ainda que a produção decaféu com o preparo mais profundo do terreno, naturalmente em consequência da mistura de solo com sub-solo.

Em Tietê era de se esperar que os resultados divergissem dos de Sorocaba, porquanto o solo aquí era bem mais profundo ; todavia, houve perfeita concordância nas conclusões, conquanto neste caso fôssem menos acentuadas as diferenças observadas entre os tratamentos.

Conclusões : — Em suma, podemos tirar as seguintes conclusões :

1.º Os canteiros adubados foram bastante inferiores aos sem adubos (Est. IV, V), para cada uma das profundidades estudadas.

2.º Nas terras cuja profundidade vai além de 45 cm (Tietê) não há vantagem alguma em lavrar e efetuar as adubações até êsse limite, porquanto, em nossas experiências, as produções decresceram com a profundidade das lavras e das adubações.

3.º Nas terras pouco profundas (Sorocaba) as lavras, além de certo limite, tornam-se prejudiciais por misturarem o solo com o sub-solo (Est. VI).

4.º Tanto nos terrenos profundos como nos rasos não é, pois, aconselhável uma aração profunda; será bastante uma lavra comum de 15-20 cm.

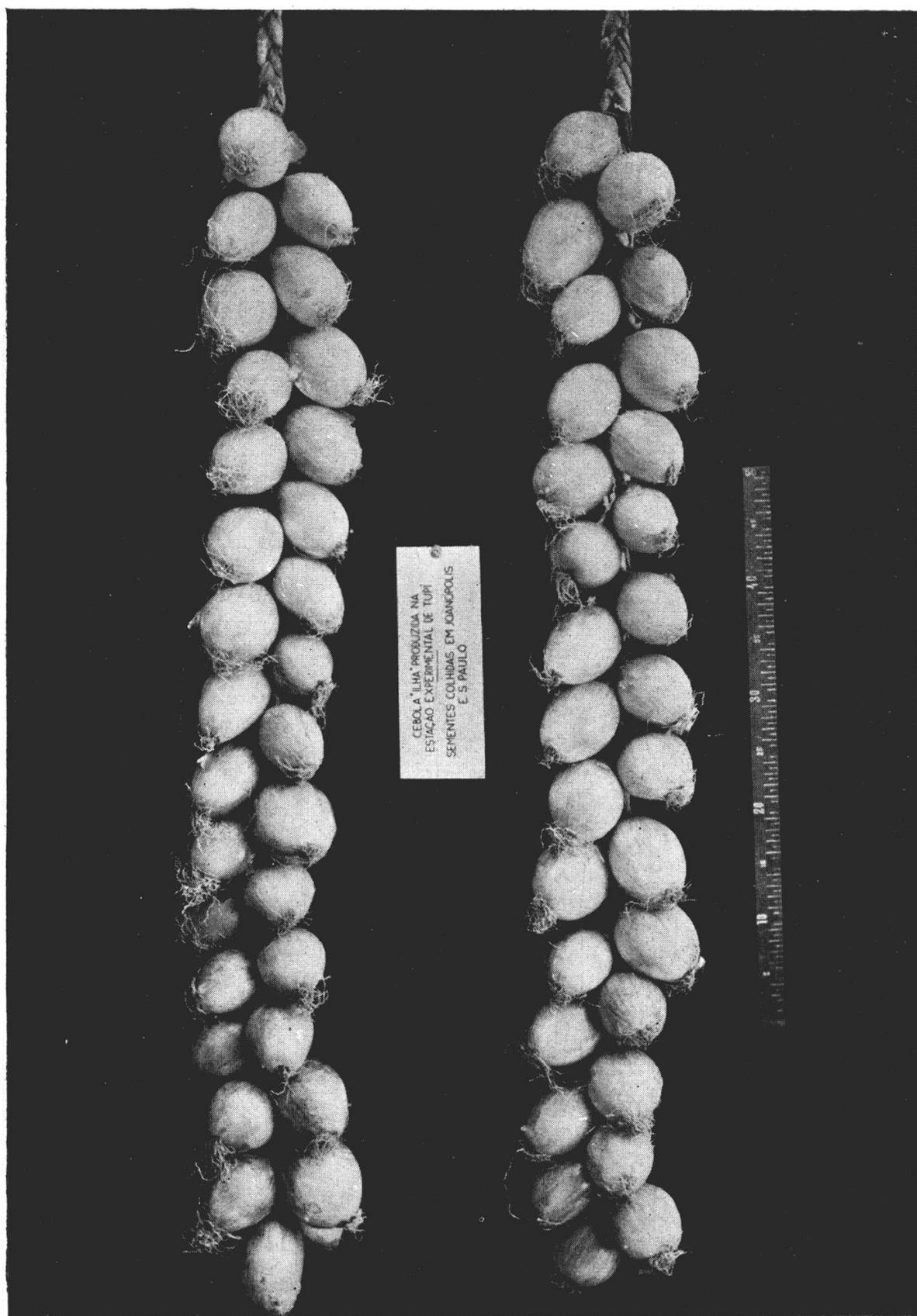
AGRADECIMENTOS

Aos srs. Orlando A. Figueiredo e Miguel A. Anderson, respectivamente chefes das Estações Experimentais de Sorocaba e Tietê, consignamos os nossos agradecimentos pela cooperação nos presentes estudos.

LITERATURA CITADA

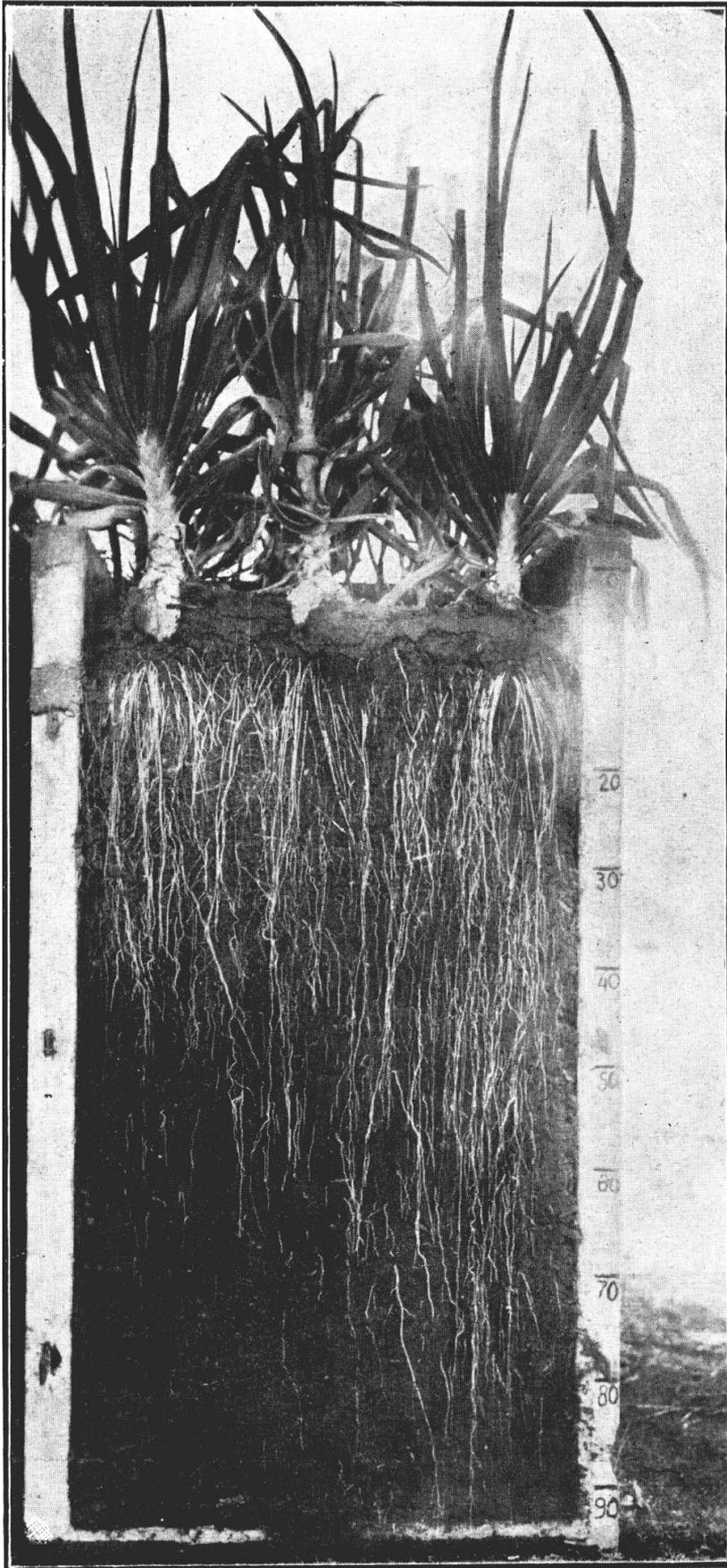
1. **Weaver, John E.** e **Willian E. Bruner.** *Em* Root development of vegetables crops. xii, 291 págs., ilustr. Mc-Graw Hill Book Co. New York, 1927.

Est. I



Cebola "Ilha"

Est. II



Est. III



Desenvolvimento das raízes da cebola

Est. IV

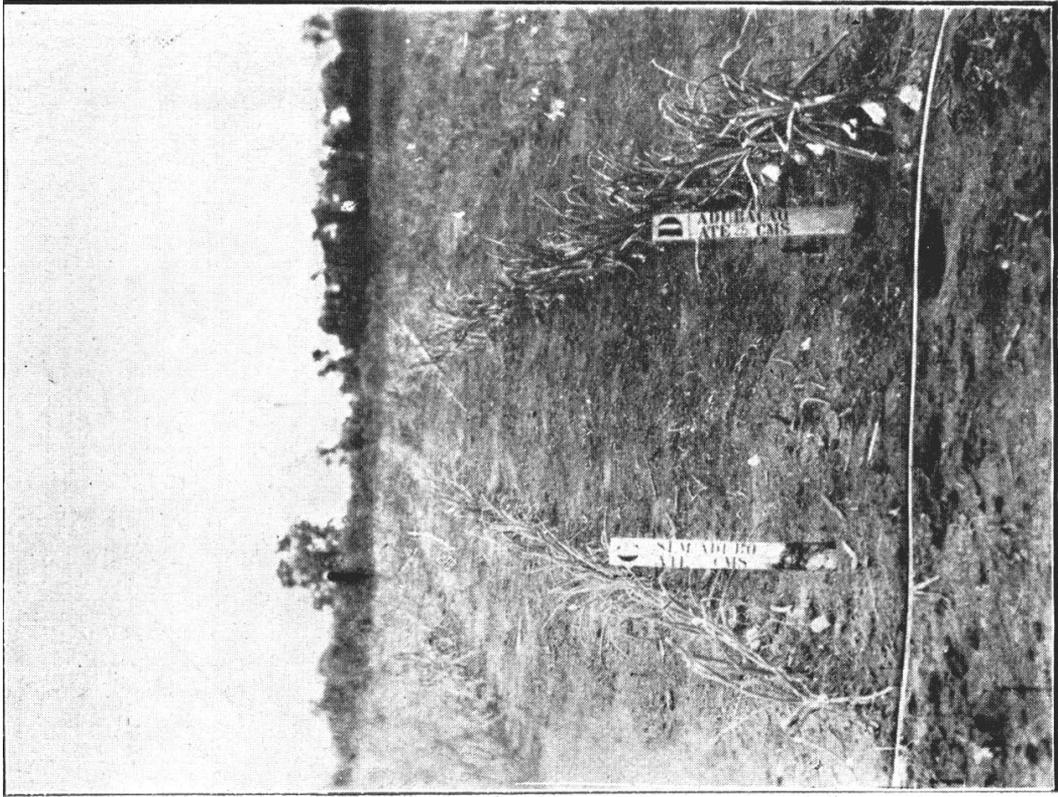


Fig. 2 - C - Sulcos lavrados até 25 cm de profundidade.
D - Sulcos adubados até 25 cm de profundidade.

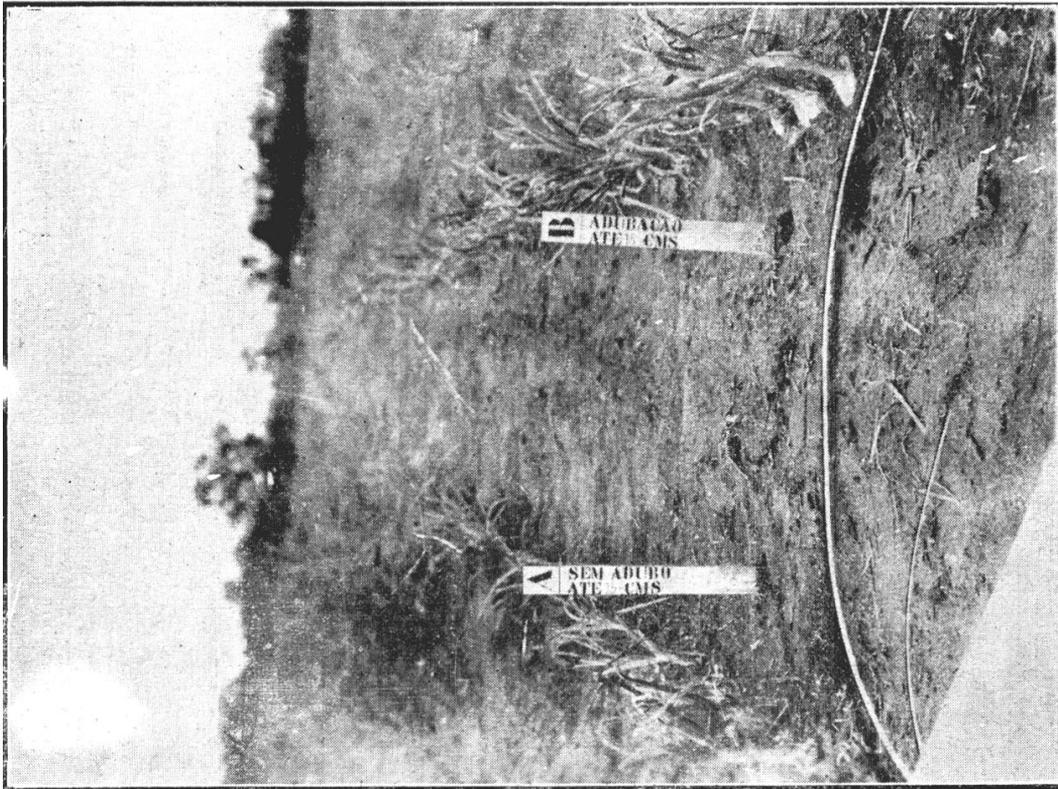
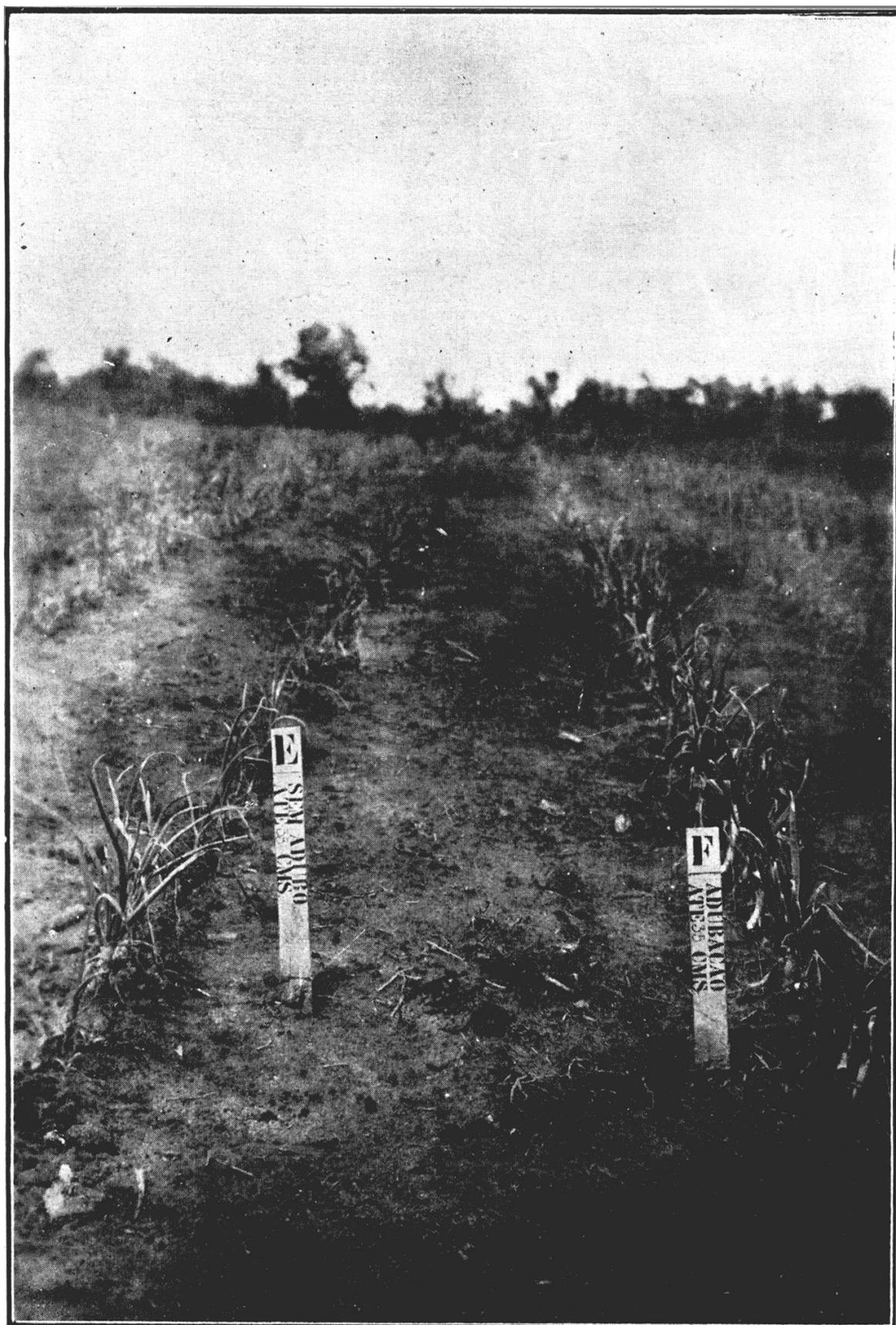


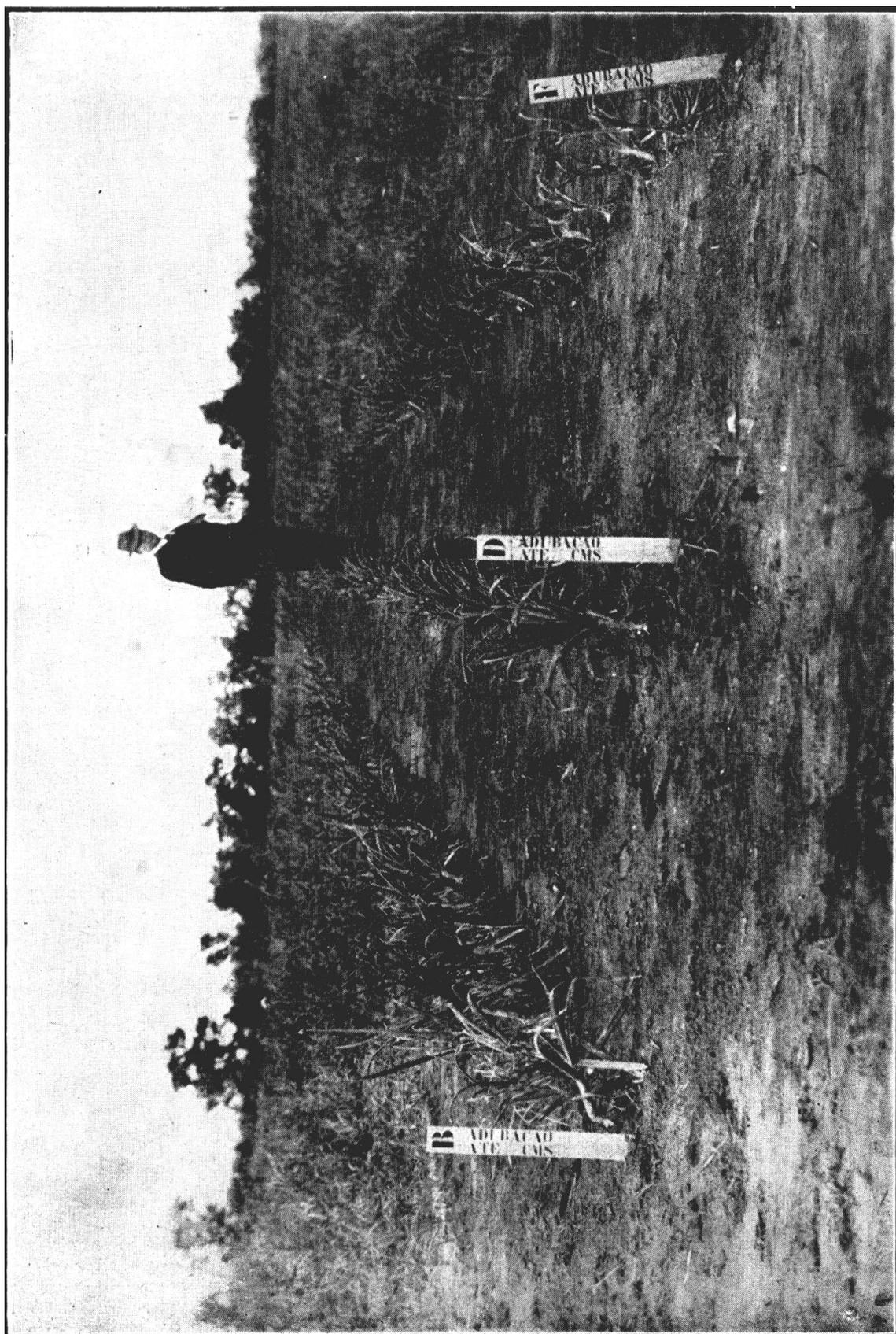
Fig. 1 - A - Sulcos lavrados até 15 cm de profundidade.
B - Sulcos adubados até 15 cm de profundidade.

Est. V



E - Sulcos lavrados até 35 cm de profundidade.
F - Sulcos adubados até 35 cm de profundidade.

Est. VI



- B - Sulcos adubados até 15 cm de profundidade.
D - Sulcos adubados até 25 cm de profundidade.
F - Sulcos adubados até 35 cm de profundidade.