

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DA BERINJELA  
(*Solanum melongena* L.) \*

KEIGO MINAMI \*\*

SALIM SIMÃO \*\*

WALDIR MANTOVANI \*\*\*

*RESUMO*

O presente trabalho foi desenvolvido no Departamento de Agricultura e Horticultura da ESALQ, Piracicaba, tendo como objetivo estudar o crescimento da cultura da berinjela.

Foram retiradas 14 plantas de uma cultura de berinjela, cv. Florida Market, com uma população de 9.926 plantas por hectare. As plantas foram submetidas à análise de crescimento, de acordo com os métodos de Williams e Blackman & Wilson.

A berinjela cresce vagorosamente durante a primeira fase, crescendo rapidamente a partir dos 42 dias após o transplante.

---

\* Entregue para publicação em 05/05/1980

\*\* Departamento de Agricultura e Horticultura, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

\*\*\* Instituto de Botânica, SP.

A atividade fotossintética varia com a idade da planta, atingindo o ponto máximo ao redor dos 28 dias após o transplante.

## INTRODUÇÃO

Muito se tem feito em termos de estudos fisiológicos em laboratório e em condições de campo. Contudo, a interpretação dos resultados experimentais de campo não é trabalho fácil, visto que qualquer variação na operação cultural ou durante o período experimental pode produzir efeitos complexos, impossíveis de distinguir as causas dos efeitos (WATSON, 1947).

Por outro lado, os estudos de laboratório, em condições controladas, têm suas limitações, havendo necessidade de cuidados na extrapolação dos seus resultados para as condições de campo. Convém salientar que os estudos de laboratório em geral são feitos em plantas individuais, raramente em população.

O estudo de um processo fisiológico deveria ser feito em laboratório e complementado com o estudo de campo. E no campo não se deve usar técnicas de análises complicadas e morosas, porque o número de amostras em tais condições é grande, para compensar as variações entre as plantas.

Para minimizar as dificuldades dos trabalhos experimentais de campo, Gregory e Wert, Buggs e Kidd (citados por WATSON, 1947) desenvolveram a análise de crescimento, sendo muito utilizada pelos pesquisadores que trabalham nesta área.

Em resumo, a análise de crescimento toma como base o peso da matéria seca e a área foliar, medidos a intervalos regulares pré-estabelecidos. A partir destes dados, são calculados diversos índices que dão informações do desenvolvimento da cultura.

No presente trabalho, foi realizada a análise de crescimento da cultura da berinjela, nas condições de Piracicaba.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Área Experimental do Setor de Horticultura, ESALQ, Piracicaba (SP).

O solo da área é um latossol série Luiz de Queiroz, e o clima da região Cwa, tropical úmido, com inverno seco, temperatura do mês mais quente superior a 22,5°C, segundo a classificação de Köppen.

Para maior uniformização do terreno, foi feita uma adubação de 30 g/cova de formulação 4-14-8, recomendada por FILGUEIRA (1972).

As mudas foram obtidas de canteiros de sementeiras, com 35 dias de idade. A sementeira no canteiro foi feita a lanço, usando-se cerca de 2 g de sementes por metro quadrado, posteriormente coberta com terriço peneirado. O canteiro foi coberto com folhas de palmeira até os 20 dias.

A cultivar da berinjela utilizada foi 'Florida Market' cujos frutos são de coloração roxo-azulada escura, de formato ovalado e uniforme, as folhas são verde-acinzentadas, com os bordos bem recortados (BERNARDI, 1968; FILGUEIRA, 1972).

A cultura foi instalada em uma densidade de 9926 plantas por hectare.

Durante o desenvolvimento da cultura, foram feitas pulverizações com fungicidas à base de benomil e ditiocarbamato para protegê-la contra as doenças e inseticidas à base de endrin e fosforado para proteção contra as pragas. Foram feitas capinas quanto necessárias e irrigação por sulco semanalmente.

Foram retiradas 14 plantas ao acaso da cultura a cada duas semanas, num total de 5 épocas de amostragem. A partir dessas plantas foram feitas as seguintes medições:

a - peso seco total

b - peso seco das raízes

- c - área foliar
- d - comprimento da planta (CP)
- e - número total de folhas
- f - número de flores
- g - número de frutos

A partir dos dados obtidos, feitas as médias por planta, foram calculados os seguintes parâmetros para análise de crescimento conforme recomendações de WILLIAMS (1946) e BLACKMAN & WILSON (1951 a e b):

- a - taxa de assimilação líquida (TAL)
- b - taxa de produção da matéria seca (TPMS)
- c - índice de área foliar (IAF)
- d - taxa de crescimento relativo (TCR)
- e - relação parte aérea e raiz (RPAR), baseado em matéria seca de ambas.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da análise de crescimento estão na Tabela 1. Complementando os resultados foram calculados os dados para a produtividade da berinjela, que estão na Tabela 2.

A planta de berinjela apresenta um crescimento inicial lento, acentuando-se após 28 dias de transplante. O crescimento se dá tanto em comprimento como em peso (quantidade de matéria seca) (Tabela 1). A parte aérea cresce mais rapidamente nos primeiros dias do que as raízes, passando ao equilíbrio à medida que a planta envelhece, tendendo a haver um crescimento maior por parte das raízes quando a planta estiver bem mais velha (ver relação parte aérea e raiz, Tabela 1).

Tabela 1 - Análise de crescimento da berinjela

PARÂMETROS	Data de amostragem				
	10/10	24/01	06/02	20/02	05/03
Comprimento (cm)	7,07	12,90	26,50	44,77	77,29
p.1 s.t. (g)	0,43	2,38	11,39	40,58	113,00
p.2 raízes (g)	0,11	0,32	1,23	4,63	11,50
Área foliar (dm <sup>2</sup> )	0,64	2,14	5,87	28,24	65,03
RPAR	2,91	6,44	8,26	7,98	6,43
TAL (g/dm <sup>2</sup> /dia)	-	0,1121	0,2091	0,1464	0,1172
TCR (g/g/dia)	-	0,1222	0,1118	0,0907	0,0731
IAF	-	0,0198	0,0544	0,2615	0,6021
TPMS (g/dm <sup>2</sup> /dia)	-	0,0013	0,0060	0,0193	0,0479
nº de folhas	5,07	5,07	9,72	27,64	58,67
nº de flores	-	0,50	0,50	4,72	12,57

Tabela 2 - Dados de produtividade da berinjela.

Rendimento	20,65 t/ha
produção por planta	2,08 kg/planta
nº de frutos por planta	5,86
peso médio de cada fruto	355 g

A área foliar aumenta inicialmente muito lentamente dos 28 aos 42 dias após o transplante, continuando, contudo, a ser crescente. A possível causa deste aumento brusco na área foliar se deve mais ao aumento rápido no número de folhas do que ao aumento do tamanho delas. Em fase mais adiantada, as plantas começam a perder folhas, daí a redução no ritmo.

O crescimento mais tardio das raízes em relação à parte aérea se deve, provavelmente, ao transplante, que de um modo ou outro provoca um trauma devido à toaleta, exposição ou mesmo quebra de algumas delas durante o arrancamento das

mudas. Outra razão é devido ao próprio método de obtenção das raízes. É muito difícil retirar todas as raízes do solo, durante o arrancamento, sem que algumas delas fiquem no solo.

Há uma tendência de se aumentar o índice à medida que a planta cresce e se desenvolve. Isso deve acontecer pelo aumento do número de folhas e aumento no tamanho.

A taxa de assimilação líquida em plantas de berinjela atingiu o valor máximo aos 28 dias após o transplante. BRANDES *et alii* (1973) também obtiveram valores máximos de TAL no início de desenvolvimento do feijoeiro.

Parece existir uma relação inversa entre TAL e IAF, principalmente nos estádios mais avançados de desenvolvimento. Como TAL mede a eficiência fotossintética e o IAF a capacidade fotossintética, pode-se dizer que vai diminuindo à fotossíntese, embora o potencial de fotossíntese vá aumentando à medida que cresce a cultura. Outra consideração a ser feita é que a fotossíntese total tende a aumentar com a idade, mas, devido ao aumento de folhas velhas e folhas em fase de senescência, que só consomem e nada produzem, o ganho fotossintético também vai diminuindo. Além disso, o aumento das partes que só gastam também vai aumentando, como é o caso de raízes, caule, pedúnculo, flores, etc. (REES, 1962).

A taxa de crescimento relativo aumenta com a idade da planta até um certo ponto e depois decresce. Isso vem reforçar a teoria de que o ganho vai se reduzindo à medida que a planta vai crescendo e envelhecendo.

Há aumento na fotossíntese (tanto que a taxa de produção da matéria seca vai aumentando à medida que a planta cresce).

Os valores obtidos para esta cultura estão mais ou menos dentro daqueles obtidos para outras culturas havendo uma variação para cima ou para baixo que, segundo ASCENSO (1971), se deve à genética, metodologia usada, condições ecológicas e culturais e duração do período experimental.

## CONCLUSÕES

Para as condições do experimento, pode-se concluir que:

- a) O crescimento da planta de berinjela é lento na fase inicial, acentuando-se muito após os 42 dias de transplante.
- b) A atividade fotossintética varia com a idade da planta, sendo a máxima ao redor dos 28 dias, após o transplante.

## SUMMARY

## AN ANALYSIS OF GROWTH OF EGGPLANT

(*Solanum melongena*)

Growth of eggplant was studied. 14 plants were taken from a plantation of 9.926 plants/ha and submitted of growth analysis, according to Williams and Blackman & Wilson methods.

Eggplants grow slowly during a first phase, rapidly 42 days after transplanting.

Photosynthesis activity varied according to age of the plants, being maximum around 28 days after transplanting.

## LITERATURA CITADA

ASCENSO, J. C., 1971. **Estudos de crescimento em populações do gênero *Citrus***. Dissertação expressamente elaborada para prestação de provas de concursos para professor extraordinário do 6º grupo de disciplinas dos Cursos Superiores de Agronomia e Silvicultura da Universidade de Lourenço Marques, 110p.

BERNARDI, J. B., 1968. **Instruções para a cultura da berinjela**, Boletim nº 181 do Instituto Agrônomo de Campinas, S.P.

- BLACKMAN, G.E.; WILSON, G.L., 1951a. **Physiological and ecological studies in the analysis of plant environment.** Annals Botany 15: 63-94.
- BLACKMAN, G.E.; WILSON, G.L., 1951b. **Physiological and ecological studies in the analysis of plant environment.** Annals Botany 15: 373-408.
- BRANDES, D.; M. MAESTRI, VIEIRA, C.; GOMES, F.R., 1973b. **Efeitos de população de plantas e época de plantio no crescimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). III. Intercepção de luz e eficiência de conversão da energia solar.** Experimentiae 15: 23-30.
- FILGUEIRA, F.A.R., 1972. **Manual de Olericultura, Ed. Agrônômica Ceres, 451p.**
- REES, A.R., 1962. **Dry-Matter production by evergreen perennials.** Nature 192: 1118-1119
- WATSON, D.J., 1947. **Comparative physiological studies on the growth of fields crops. I. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and with in and between years.** Annals Botany 11: 41-76.
- WILLIAMS, R.F., 1946. **The physiology of plant growth with special references to the concept of net assimilation rate.** Annals Botany 10: 41-72.