

Gujarat Arts and Science College, Ahmedabad

Date:

CERTIFICATE

This is to certify that the studies presented in the project entitled Effect of intensity of light on seed germination was carried out by Shamma Nisha . R. (Roll No. 375; Uni. Seat No. 1087) during the academic year 2023 in partial fulfillment of the requirement for the Degree of B.Sc. in the subject of Botany Paper 312 Practical II Session I in this College. I further certify that this work has not been submitted to any other University/Institute for any other Degree/Diploma.

Place: Ahmedabad
Date: March, 2023

Student's Sign.: Nisha .

14/04/2023
Dr. N. C. Vora
Asst. Prof. (Botany)
Gujarat Arts and Science College,
Ahmedabad

Countersigned by:

A. K. Tatu
Dr. A. K. Tatu
Head, Biology Department
Gujarat Arts and
Science College, Ahmedabad

→ Aim: Effect of intensity of light on seed germination of kabuli chana.

→ Abstract: Effect of intensity of light affects photosynthesis. In this present study the effect of intensity of light was studied on seed growth of kabuli channa plant. Maximum growth was achieved in specific atmosphere where intensity was very low of light and humidity was present; where as in open space with lots of light and dry area the growth was not seen at all after 24 hrs.

→ Introduction: About the plant used:

- Scientific name: Cicer arietinum.
- Common: kabuli chana / chana / chickpea
- family: Leguminaceae / Fabaceae
- uses: Chana is used a food all over the world to make various things and flours.
- Chemical constituents: 60% water, 27% carbohydrates, 9% proteins, and 3% fat

→ Materials and methods: First took dried kabuli channa and soaked them in water in a vessel overnight. The vessel was open. Next day there was no growth seen in the seeds. After these 12 hours took the seeds and placed them on damp cloth and kept in complete

darkness. After 12 hrs growth of root
been very prominently. 12 hours with
we switch the setting to medium light
but still low intensity and that remains
in vigorous growth of seeds. seeds are
observed for 36 hours (2-5 days) showing
constant growth. After 60 hours we
put them in bright, day light with
no humidity, the seed start to get
dry and the tips of root get
discoloured and almost dry showing
no signs of growth in next 1 hour.
In next 2 hours the growth is completely
stopped and root is entirely dried up.

The project started on 19th April and ended on 11th May
Result & discussion

→ Report of growth:

1. - Seed ^{showed} grows best ^{growth} in medium light setting
with humidity in the present study.
2. Humidity is also an important
factor with light.

These two are main important points
of my study and ~~new~~ if we
compare:

* A study by T.I. Verghis, B.A. McKenzie
and G.D. Hill on effect of light
and soil moisture on yield, yield
components and absorption of reproductive
structure of chickpea in Canterbury
New Zealand in 1999 suggest that

medium light (temperature) and enough humidity (moisture) is important for seed growth. My study result resembles the same.

* Another Study by S.S. Sander and H.P. Hedges (1962) suggest that germination and growth is best seen in medium temperature and medium intensity of light.

→ observation table :

Date	Intensity of light	seed germination or root growth
19/04/21	Dark	Zero in first 12 hours
	low - medium	0.3cm in 24 hours
	Bright	-
18/04/23	Dark	-
	low - medium	0.6cm in 36 hours
	Bright	-
15/04/25	Dark	-
	low - medium	0.9cm in 48 hours
	Bright	-
17/04/25	Dark	-
	low - medium	1.2cm in 60 hours
	Bright	-
17/04/25	Dark	-
	low - medium	1.5cm in 72 hours
	Bright	-

Triticum aestivum	Dark	2cm in 84 hours (Mean)
	low - medium	
Triticum aestivum	Dark	-
	low - medium	-
	Shaded	Zero growth in 3 hours with complete dried roots.

* Conclusion: Best growth achieved in medium (low) light treatment.

* References:

1. Effect of light and moisture on yield, yield component and absorption of reproductive structure of chick pea in Canterbury newzealand in (1999) by T. J. Vaughis, B. A. Mankazi, C. D. Hill. pg no. 2

2. Effect of photoperiod, light intensity and temperature on vegetative growth, reproduction and germination (seed growth) of Cicer arietinum by S. S. Sandhu and H. F. Hodges in (1971) pg. no. 2

Sign by:

(project guide)

(H.O.D)

date: 18/04/23



Zero cm in 12 hours



0.3 cm in 24 hours

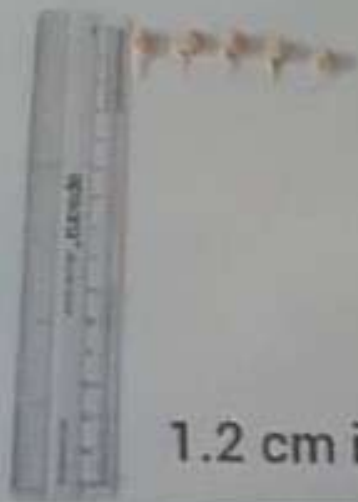


0.6 cm in 36 hours



0.9 cm in 46 hours

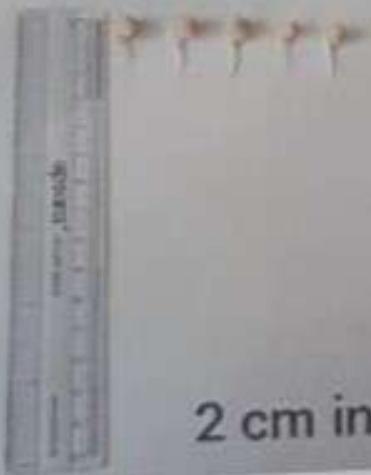
* Effect of intensity of light on seed germination
in medium light. (Cicer arietinum)



1.2 cm in 60 hours



1.6 cm in 72 hours



2 cm in 84 hours



Dried root with zero growth in next 3 hours

* Effect of intensity of light on seed germination of Cicer arietinum in medium light.

Gujarat Arts and Science College, Ahmedabad


Date: 02-03-2023

CERTIFICATE

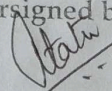
This is to certify that the studies presented in the project entitled ' સમઘાતાની સગી ના નીર્મૂલકો પર અભ્યાસ ' was carried out by Mali Pramila K. Sivaram (Roll No. 360 ; Uni. Seat No. 1091) during the academic year 2022-23 in partial fulfillment of the requirement for the Degree of B.Sc. in the subject of Botany Paper 312 Practical II Session I in this College. I further certify that this work has not been submitted to any other University/Institute for any other Degree/Diploma.

Place: Ahmedabad
Date: 2nd March, 2023

Student's Sign.: Pramila


Dr. N. C. Vora
Asst. Prof. (Botany)
Gujarat Arts and Science College,
Ahmedabad

Countersigned by:


Dr. A. K. Tatu
Head, Biology Department
Gujarat Arts and
Science College, Ahmedabad

કેળુ :- અમરગાળા ની મગ ના બીજાંકુરણ પર અક્ષરો

Roll No :- 360

Uni. Seat. no. 7091

Abstract સાર :

અમરગાળા ની પકાશર્મલોષણની દર પર અક્ષર પડે છે. આપેલ પ્રયોગમાં અમરગાળા ની મગ નાં બીજાંકુરણ અને વૃદ્ધિ પર પડતી અક્ષરોની અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. આ પ્રયોગ દરમિયાન 7 દિવસો બાદ પરીદે ની મહત્તમ વૃદ્ધિ 8 કલાક ની આસવારમાં, જ્યારે લઘુત્તમ વૃદ્ધિ 2 કલાકની આસવાર બાદ જોવા મળી છે.

પ્રસ્તાવના :

મગનું વૈજ્ઞાનિક નામ : Vigna radiata (L)

Family : Fabaceae

Uses : મગમાં ફાઇબર વધારે હોય છે. અને 1 કપ વાંધેલા મગ તમારી રોજિંદાની ફાઇબરની જરૂરિયાતમાંથી 28.52% પૂરી કરે છે. મગના વિગતવાર ફાયદાઓ : તેઓ હૃદય માટે પણ સારા છે. મગ ઓછા ચર્બદાયુક્ત અને પ્રોટીન અને ફાઇબર ની માત્રા વધારે હોવાથી, મગ આવાથી તમે લાંબા અમર બુદ્ધી તૃપ્ત રહેશો અને વજન ઘટાડવા માટે પણ મૂંગા વધારે ઉપયોગી છે.

Chemical Constituents : મગમાં પોલીફિનોલીકસ ભરપૂર માત્રામાં હોય છે. મગમાં મુખ્ય ફિનોલિક ઘટકો છે ફિનોલિક એસિડ્સ (1.81-5.97 mg), ફિલેનોબીઇડ્સ (1.49-1.78 mg) અને ટેનીન (1.00-5.75 mg)

મગની આધુનિક એવી ઊંચા માટે અગત્યના મુદ્દાઓ :

- જમીનની પસંદગી તથા જમીનની તૈયારી :
મગનું વધુ ઉત્પાદન લેવા માટે જમીનમાં એનિરિય તત્વો પુરતા ડમાળમાં હોવા જરૂરી છે.
ગોરાડુ તેમજ ડાંગરની ક્યારીની જમીન કે જેમાં એનિરિય તત્વ વધારે હોય તેવી જમીન મગના પાક માટે પસંદ ઊંચી ઊંચી વધારે પડતી રેતાળ અને જે જમીનનો PH સ્પીક બેંચો હોય તેવી જમીન અગુરૂળ આવતી નથી. જે જમીનમાં ગંદવા કૃમિનો ઉપરવ હોય તે જમીનમાં ઉનાળુ ઋતુમાં મગનો પાક સારો થતો નથી.

- વાવેતર સમય :
ઉનાળુ મગનું વાવેતર 15 ફેબ્રુઆરી થી 15 માર્ચ સુધીના સમયગાળા દરમ્યાન ઊંચાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

- વાવણી અંતર :
ઉનાળુ મગનું વાવેતર બે માસ વચ્ચે 30 cm. અંતર રાખી ઊંચાથી એકમ વિસ્તારમાં દોડની પુરતી સંખ્યા જળાદર રહે છે અને વસવાળે સાચું ઉત્પાદન મળે છે.

- પિયત લ્યવસ્થા :
પથમ/પિયત જમીનમાં પત પુખાણે એંચાવા દર 25 થી 30 દિવસે ફૂલની શરૂઆત થયા પછી આપવું. ફૂલ આવવાની શરૂઆત પહેલા વધુ પડતો ભેજ અને ગાંધોજનની વધારે લાભ્યતા દોડની એકલી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ કરે છે. જમીન હલકી હોય તો 20 દિવસે પિયત આપવું અને ત્યાર પછી 10 થી 15 દિવસના અંતરે થી 3 થી 4 પિયતની જરૂર પડે છે.

- પકાશ અંકુરણની પ્રક્રિયા પર પકાશની અસરો :

બીજા અંકુરણના 5 step :

બીજા અંકુરણની પ્રક્રિયામાં નીચેના પાંચ ફેરફારો અથવા પાલાઓનો સમાવેશ થાય છે :

ઈમિલિબિશન, ફક્સન, બીજા અંકુરણ પર પકાશની અસર, બીજા અંકુરણ દરમિયાન અનામતની ગતિશીલતા અને વૃદ્ધિ નિયમનકારોની ભૂમિકા અને બીજામાં ગર્ભ અસરનો વિકાસ.

- કાર્યપદ્ધતિ :

સર્વપ્રથમ મગના બીજને ઘોંઘાળી, પાણીમાં અંકુરિત થવા મૂકવા.

જેમાં 2, 4, 6 અને 8 કલાકની આરામ આપી, જેમાં

પકાશની અસરગાળાની આરામ આપી, દરેક આરામ માટે

10-10 બીજ અંકુરિત થવા મૂકવા, સાત દિવસ બાદ પ્રોહની

અને મૂળની વૃદ્ધિ 1cm માં આપી, દરેક આરામનાં 10

અવલોકનોમાં અસરશક્તિની ગણતરી કરી.

- પરિણામો અને ચર્ચા :

(Zeevaant, 1969) ના મત અનુસાર, મોટા ભાગના ઘોંઘાળી ફોટોપીરિયડ પ્રત્યે સંવેદનશીલ હોય છે.

માત્ર ક્વેરેટિવ ડેવલપમેન્ટ માટે જ નહીં પરંતુ બીજા અંકુરણ, પાંદડાની વચના દર, પાંદડાની પ્લેડની લંબાઈ અને પહોળાઈ વિસ્તરણ,

ગ્રાહક પદાર્થનું ઉત્પાદન અને તેના વિલાયન જેવા અન્ય ઘણા

પાસાઓમાં પણ સંવેદનશીલ હોય છે. ચોખ્ખાના બીજા અંકુરણ એક

SDP લાંબા દિવસો દ્વારા પ્રોત્સાહન આપવામાં આવ્યું હતું.

(ભાર્ગવ, 1975) ના મત અનુસાર લાંબા દિવસોના પરિણામે ઊંચાત પણ દેખાવ

દરમાં પરિણમી શકે છે. ઘડ (1960 અને 1965). મેડે ઘણા કિસ્સાઓમાં

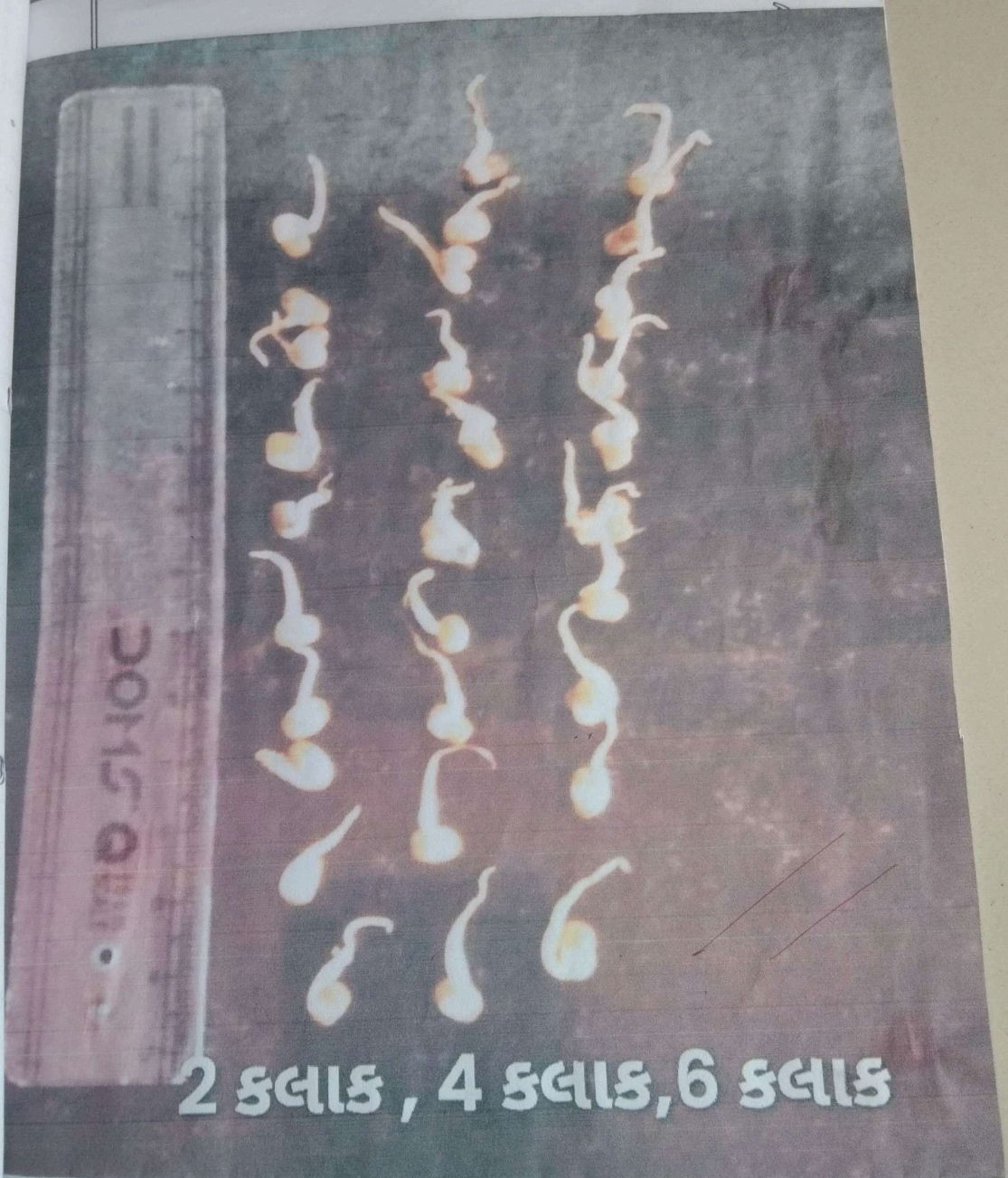
સાદા પકાશની તીવ્રતા સાથે કૃત્રિમ ફોટોપીરિયડ એક્ટિવેશન દર્શાવવામાં આવ્યું છે.

- સમગ્રે સૌથી વધારી વૃદ્ધિ 8 કલાક ના સમયગાળામાં પકાશ સંરેલપણમાં સારવારમાં વૃદ્ધિ વધારી જણાઈ.
- Dr. કૌલર એ.એમ. મેયર ના અનુસાર સંકુલની સંતિમ પકિયા સમે છૂલની વૃદ્ધિ છે. જેમાં પસંચ સંકેમ માં જે પણ છૂલ-સમાવરણ શામેલ હોય તેને ફાડી નાખવા માટે પૂરતા બળની ઉત્પતિ થાય છે. સંકુલની સંક્રિષ્ટ પકિયાઓ, તેમજો કેમ સમે તેમની પસંચ નિર્ભરતા પરની માદિતી પમાણમાં સંકેલી છે. સમા માદિતી લાગ્યે જ સીધી હોય છે.

• સમલોકન ડેટો :

	2 કલાક સારવાર પકાશવિધી પરોદની લંબ (cm)	4 કલાક સારવાર પ.લંબ (પકાશવિધી)	6 કલાક સારવાર પ.લંબ (પકાશવિધી)	8 કલાક સમયગાળા સારવાર (પકાશવિધી) પ.લંબ (cm)
1	1.5	2	2.5	2.9
2	1.6	1.5	2.4	2.7
3	1.9	2.1	1.9	2.6
4	2.1	1.7	2.6	3.2
5	1.7	1.5	2.4	2.9
6	1.5	1.2	1.6	1.9
7	1.4	1.9	1.9	2.5
8	1.8	1.8	2.3	2.9
9	2.1	2.0	2.2	3.2
10	1.5	1.6	2.6	3.7
સરાશર	1.71 cm	1.73 cm	2.24 cm	2.85 cm

ક્રમ	સમયગાળા ની સારવાર	પરોદ ની લંબાઈ
1	2 કલાક ની સારવાર (પકાશવિધી)	1.71 cm
2	4 કલાક ની સારવાર (પકાશવિધી)	1.73 cm
3	6 કલાક ની સારવાર (પકાશવિધી)	2.24 cm
4	8 કલાક ની સારવાર (પકાશવિધી)	2.85 cm



2 કલાક , 4 કલાક , 6 કલાક

• તારણ :-

મગની સૌથી વધુ વૃદ્ધિ 8 ડલાક ના સમય ગાળાની
પકાશવિદ્યાની સારવાર દરમિયાન પાલ્ત થઈ.

∴ 8 ડલાક ની સારવારમાં પકાશવિદ્યામાં
પરોદની લંબાઈ 2.85cm 100%.

1 2 ડલાક ની સારવારમાં પકાશવિદ્યામાં
પરોદની લંબાઈ 1.71cm (?)

$$= \frac{100 \times 2.85}{8} =$$

$$= \frac{100 \times 1.71}{2.85}$$

2 ડલાક ની સારવારમાં = 60% વૃદ્ધિ મળે છે.

1 6 ડલાક ની સારવારમાં
પરોદની લં. 2.24cm મળે છે.

$$= \frac{100 \times 2.24}{2.85}$$

6 ડલાકની = 78% વૃદ્ધિ મળે છે.
સારવારમાં

∴ આમ, 8 ડલાક ની સારવારમાં પકાશવિદ્યા 100% મેળવે છે.

સમયગાળાની બાંહેધરવાની

References:

* Seed Germination Theory and practice.

Norman C. Deno. 1993. self-published - 139 Lenoir Dr,
State College, PA.

* The American woodland Garden,

Rick Darke (2002) Timber press, Portland, OR.

* Armitage's Native plants for North American Gardens,

Allan Armitage. (2006) Timber press, Portland OR.

* Collecting, Processing, and Germinating seeds of

wildland plants,

James and Cheryl Young. (1986) Timber press, Portland OR.