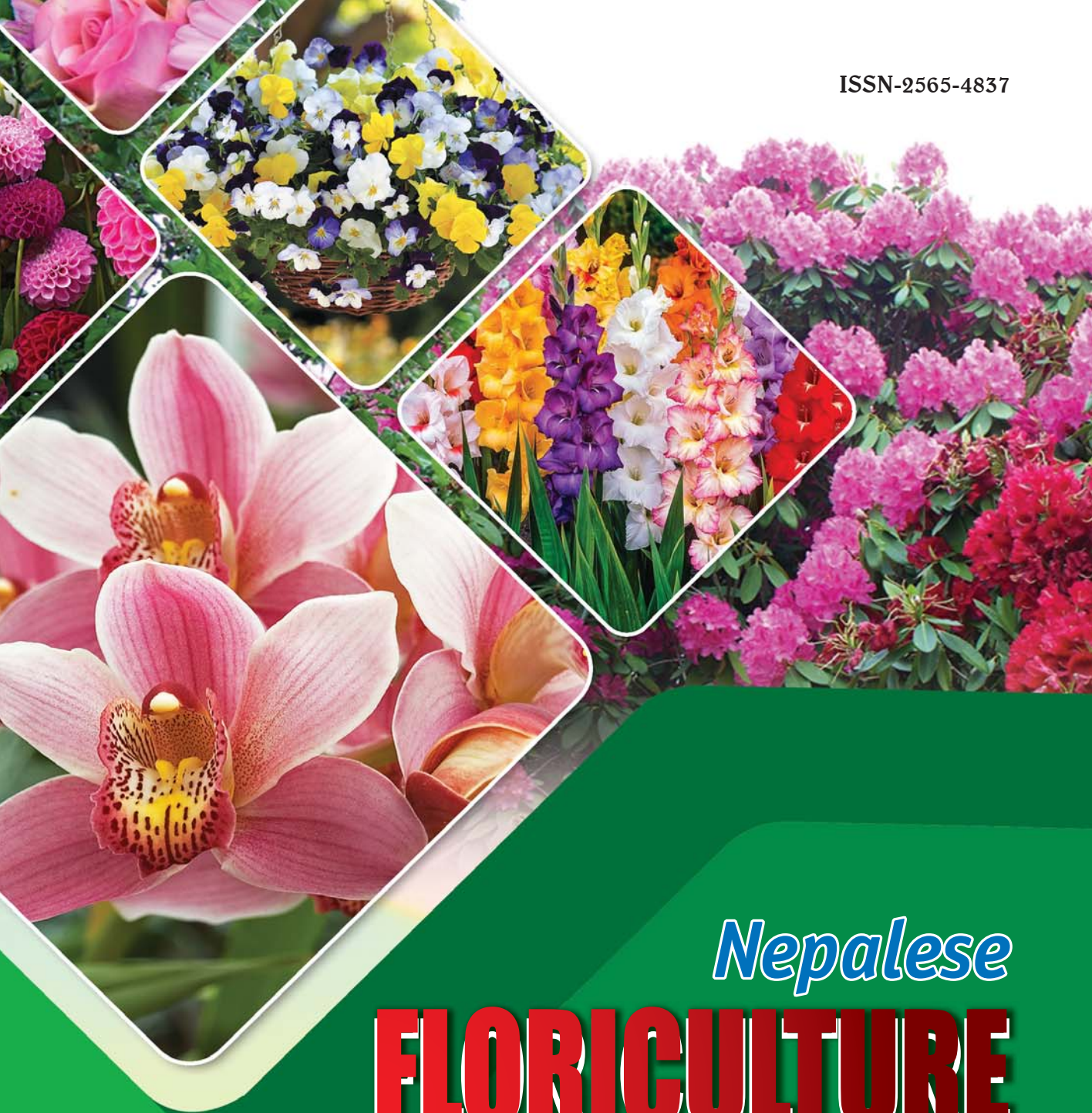


ISSN-2565-4837



# *Nepalese* **FLORICULTURE**

*"Clean environment & economic prosperity through floriculture"*



Floriculture Association Nepal (FAN)

Jwagal-11, Lalitpur Nepal, Tel/Fax: +977-1-5261089

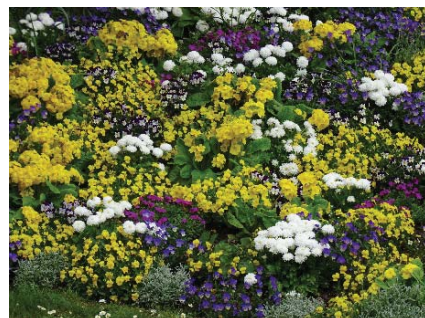
fan\_nepal@yahoo.com, fanepal2049@gmail.com, info@fanepal.org.np

www.fanepal.org.np, www.nepalfloraexpo.com.np





Syngenta Flowers is one of the world leading flower breeding companies with more than 150 years of experience in flower breeding, seed production, technical support, marketing and sales. We provide a broad range of varieties as high-quality seeds, young plants and un-rooted cuttings for bedding plants, bi-annuals, pot plants and perennials.



Syngenta's distribution organization is serving customers in all continents, including North America, Europe, Africa, Asia, LATAM and the Middle East.

Our research and breeding, located at different climatic zones, deliver every year many new varieties and true innovations for growers, retailers and end consumers.

A selection of our newest introductions:



Multi-blooming Sunflower



The 1st Downey Mildew resistant Impatiens



Inca II Deep Orange



**Kumari Flora Farm Pvt. Ltd.**

Paknajor-16, Kathmandu

GPO 8974 CPC 542

Tel: 4269241

kumariflora@live.com

# Nepalese Floriculture

*"Clean environment & economic prosperity through floriculture"*

## **Editorial Committee:**

Dr. Umed Pun  
Lok Nath Gaire  
Janga Bdr. Tamang  
Mahendra Subedi



**Floriculture Association Nepal (FAN)**

Jwagal, Lalitpur

Published by:

**Floriculture Association Nepal (FAN)**

Jwagal-11, Lalitpur Nepal

Tel/Fax: 977-1-5261089

Email: fan\_nepal@yahoo.com, fanepal2049@gmail.com

Web: [www.fanepal.org.np](http://www.fanepal.org.np); [www.nepalfloraexpo.com.np](http://www.nepalfloraexpo.com.np)

1500 Copies

2019 AD.

**Volume: 23**

ISSN-2565-4837

Design and Layout By:

Sabin Maharjan

Printed By:

**S 2 Printers**

Nayabazar-16, Town Planning, Kathmandu

Tel.: +977-1-4358921, Cell: 9841722948

E-mail: [s2printers@yahoo.com.au](mailto:s2printers@yahoo.com.au)

© All rights reserved at FAN





शुभकामना



फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले विगतका वर्षहरूमा जस्तै यस वर्ष पनि २२औं फ्लोरा एक्स्पोको आयोजना गर्न लागेको र सो अवसरमा पुष्प खेती प्रविधि सम्बन्धी उपयोगी सामग्री सहित विविध लेख रचनाहरूको संगालोको रूपमा Nepalese Floriculture (Volume 23) प्रकाशन गर्न लागेकोमा खुशी लागेको छ । नेपालको जलवायु र भौगोलिक विविधता पुष्प व्यवसायको लागि उपयुक्त रहेको पाईएको छ । पुष्प खेती तर्फ कृषकहरूको अभिरुची बढ्दै गएको र फूलको आन्तरिक बजार समेत दिनानुदिन बढ्दै गएको देखिन्छ । यस व्यवसायको प्रवर्द्धनका लागि नेपाल सरकारबाट पुष्प प्रवर्द्धन नीति २०६९ जारी भई कार्यान्वयनमा रहेको छ । प्रचुर सम्भावना बोकेको पुष्प व्यवसायको क्षेत्रमा मन्त्रालय र मातहत निकायहरूको सहयोग र सहकार्यमा फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले पुष्प व्यवसाय प्रवर्द्धनका विभिन्न कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आईरहेको छ । यस एशोसियसनले विभिन्न कार्यक्रमहरू मार्फत पुष्प व्यवसाय प्रवर्द्धन गर्न खेलेको भूमिका प्रशंसनीय छ । आगामी दिनमा समेत यस क्षेत्रको सम्भाव्यता अनुरूप पुष्प व्यवसायको व्यवसायिकरण गरी थप गुणस्तरीय, प्रतिस्पर्धी र दिगो बनाउँदै निर्यात प्रवर्द्धन गर्ने दिशामा एशोसियसन थप क्रियाशिल एवं सक्रिय भूमिका निर्वाह गर्न सफल रहनेछ भन्ने विश्वास लिएको छ ।

यस एशोसिएसनले वि.सं. २०५१ साल देखि निरन्तर रूपमा राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय पुष्प मेला एवं प्रदर्शनीको आयोजना गर्दै आईरहनु खुशीको विषय हो । यसै सन्दर्भमा, एशोसियसनले मिति २०७५ चैत्र ८ देखि १० गते सम्म सञ्चालन गर्न लागेको २२औं फ्लोरा एक्स्पोले पुष्प विज्ञ, उपभोक्ता एवं उत्पादकहरूलाई एउटै थलोमा भेटघाट हुने अवसर मिलाउनुका साथै पुष्प व्यवसायमा संलग्न व्यवसायी उद्यमीहरूलाई हौसला र प्रेरणा उपलब्ध गराउने छ भन्ने अपेक्षा लिएको छ ।

अन्त्यमा, २२औं फ्लोरा एक्स्पो र प्रकाशनको पूर्ण सफलताका लागि शुभकामना व्यक्त गर्दछु ।

मन्त्री

कृषि तथा पशुपन्धी विकास मन्त्रालय

चैत्र १, २०७५



प्रदेश सरकार

## भूमि व्यवस्था कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय माननीय मन्त्रीको निजी सचिवालय

फोन : ०५७-५२५८४३  
फ्याक्स : ०५७-५२५८४३  
ईमेल : molacsp3@gmail.com



पत्र संख्या :-

चलानी नं. :-

माननीय दावादोर्जे लामा

मन्त्री

मिति: २०७५।११।३०

शुभकामना



फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले बिगतमा झैं यही २०७५ चैत्र ८ देखि १० गतेसम्म काठमान्डौमा "22<sup>nd</sup> Flora Expo 2019" आयोजना गर्न लागेको र उक्त कार्यक्रममा पुष्प व्यवसायसँग सम्बन्धित विविध लेख रचनाहरु सहितको "Nepalese Floriculture (Volume-23)" नामक पुष्प विशेषांक प्रकाशित गर्न लागेकोमा मलाई खुशी लागेको छ र प्रकाशित पुस्तकबाट सम्बन्धित सरोकारवाला वर्ग लाभान्वित हुनेछन् भन्ने अपेक्षा लिएको छु ।

नेपालको सन्दर्भमा प्रयास मात्रामा राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय बजार रहेको पुष्प व्यवसाय विविध भौगोलिक अवस्था एवं हावापानीको कारण एक सम्भावनायुक्त व्यवसाय बन्न सफल भएको छ । पुष्प व्यवसायको उत्पादन, प्रवर्द्धन र बजारीकरणको कार्यलाई व्यवस्थित गरि पुष्पको आयात प्रतिस्थापन र निर्यातमा अभिवृद्धि गर्नु आजको आवश्यकता हो । यसका लागि उपयुक्त नीति तथा योजना एवं व्यवसायिक वातावरणको आवश्यकता पर्दछ । अतः पुष्प व्यवसायसँग सम्बन्धित उक्त कार्यक्रमबाट पुष्प व्यवसायको विकास, विस्तार तथा प्रवर्द्धनका सम्बन्धमा ठोस नीति तथा योजना तर्जुमा भै समाजका पिछ्छडिएका वर्ग समेत पुष्प व्यवसायबाट लाभान्वित हुन आयोजित कार्यक्रम सफल रहोस् भन्ने शुभकामना साथ फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालको प्रगतिको कामना गर्दछु ।

मा. दावा दोर्जे लामा  
मन्त्री



# कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

पत्र संख्या:

च.नं.:

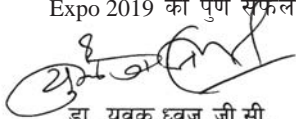
फोन नं. : ८२११६३५  
८२११८०८  
८२११८३२  
८२११६६५  
८२११६८७  
८२११८१५  
फ्याक्स : ८२११८३५  
सिंहदरबार, काठमाडौं  
नेपाल

शुभकामना



नेपालमा पुष्प व्यवसायको निरन्तर विकासका लागि कार्यरत पुष्प व्यवसायीहरूको संस्था फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले यहि २०७५ चै ८ देखि १० गते सम्म 22nd Flora Expo 2019 को आयोजना गर्न लागेको सन्दर्भमा कृषि तथा पशुपंक्षी विकास मन्त्रालय परिवार तथा मेरो व्यक्तिगत तर्फबाट हार्दिक शुभकामना व्यक्त गर्दछु । हामी नेपालीहरूका लागि फुल धार्मिक तथा सजावटको दृष्टिकोणले अत्यन्त महत्वपूर्ण कृषि बस्तु रहेको र तीव्र शहरीकरणका कारण यसको मा वर्षेनी बढिरहेको सन्दर्भ र हामीमा विभिन्न पुष्पहरू उत्पादन गर्ने संभाव्यता रही निर्यात समेत वढाउन सक्ने भएको हुदा यस्ता किसिमका कार्यक्रमहरूबाट पुष्प क्षेत्रको प्रबर्द्धनमा टेवा पुग्दछ । पुष्प क्षेत्रको विकासका लागि नीजि क्षेत्रको सहभागिता वढाउने उद्देश्यले नेपाल सरकारले “पुष्प प्रबर्द्धन नीति २०६९” जारी गरि कार्यान्वयनमा समेत ल्याएको छ भने यस एशोसिएसनको स्थापना काल देखि नै कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय संग सहकार्यमा पुष्प व्यवसाय प्रबर्द्धनात्मक कार्यक्रमहरू संचालन समेत गरिएका छन् र यी कार्यक्रमहरूबाट सकारात्मक प्रभाव समेत परेको र दशै तिहार जस्ता महत्वपूर्ण चाडपर्वहरूमा भारतीय फुल संगको निर्भरतामा कमी आएको महसुस समेत गरिएको छ ।

यसै क्रममा पुष्प सम्बन्धि विविध लेख रचनाहरू सहित एशोसिएसनबाट वार्षिक रूपमा प्रकाशन गर्दै आएको Nepalese Floriculture पुस्तिका यस वर्ष पनि Nepalese Floriculture (Volume-23) प्रकाशन गर्न लागेको जानकारी पाउदा अत्यन्त हर्षित भएको छु । यस प्रकाशनबाट पुष्प व्यवसाय प्रबर्द्धनमा भएका सकारात्मक पहलहरू एवं सुचना तथा तथ्यांकहरू प्रकाशित भई नेपाल सरकारलाई समेत यस क्षेत्रको व्यवसायीकरण तथा आधुनिकरणको कार्यमा थप उर्जा मिल्ने कुरामा म विश्वस्त छु । साथै संचालन हुन लागेको 22nd Flora Expo 2019 को पुर्ण सफलताको समेत कामना गर्दछु ।

  
डा. युवक धवज जी.सी.

सचिव

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय





**FNCCI**

**नेपाल उद्योग वाणिज्य महासंघ**

**Federation of Nepalese Chambers of Commerce & Industry**

P.O. Box : 269  
Sahid Sukra  
FNCCI Milan Marg, Pachali  
Teku, Kathmandu, Nepal  
Tel. : 4262061, 4262218, 4266889  
Fax : 977-1-4261022, 4262007  
E-mail : fncci@mos.com.np  
<http://www.fncci.org>

**शुभ-कामना**



फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले चैत्र ८ देखि १० गतेसम्म २२ औं फ्लोरा एक्स्पो २०१९ (22nd Flora Expo 2019) आयोजना गर्न लागेको जानकारी पाउँदा मलाई अत्यन्त खुशी लाग्यो । फ्लोरा एक्स्पोको अवसरमा एशोसिएसनमा आवद्ध सबै पुष्प व्यवसायी साथीहरुलाई बधाई दिन चाहान्छु । एशोसिएसनको मेहनत र प्रयासको प्रशंसा गर्दछु ।

कृषि प्रधान मुलुक हुँदा हुँदै पनि मुलुक पुष्प तथा पुष्प उत्पादनमा आत्मानिर्भर हुन नसकिरहेको अवस्थामा यस किसिमका पुष्प मेलाहरुले स्वदेश भित्र यो व्यवसायलाई विस्तार गर्न मद्दत पुर्‍याउने मेरो विश्वास छ । समय-समयमा आयोजना हुने यस किसिमको मेलाले सर्वसाधारणलाई पनि पुष्प व्यवसाय तर्फ लाग्न प्रेरित गर्दछ । मेलाको अवसरमा सदा भैं यस वर्ष पनि पुष्प सम्बन्धमा महत्वपूर्ण जानकारी गराउने उद्देश्यले Nepalese Floriculture (Volume-23) प्रकाशन हुन लागेको छ । उक्त प्रकाशनमा पुष्प उत्पादन देखि व्यवसायमा आवद्ध हुन आवश्यक सम्पूर्ण विषय वस्तु समावेश हुने आशा लिएको छु । प्रकाशन पुष्प व्यवसाय गर्न चाहना राख्ने सबैलाई महत्वपूर्ण सन्दर्भ सामग्री हुने मेरो विश्वास छ । साथै, पुष्प परनिर्भरता चाँडै हटाई मुलुकका लागि आवश्यक सबै प्रकार र जातका फूलहरु उत्पादन गरी राष्ट्रिय आवश्यकता पुरा गर्न तपाईंहरुलाई सफलता मिल्दै जाओस भन्ने शुभेच्छाका साथ यहाँहरुको उत्तरोत्तर प्रगतिको कामना गर्दछु ।

अन्त्यमा, एशोसिएसनको 22nd Flora Expo 2019 तथा Nepalese Floriculture (Volume-23) प्रकाशनको पूर्ण सफलताका लागि हार्दिक शुभ-कामना व्यक्त गर्दछु ।

(भवानी राणा)

अध्यक्ष

मिति २०७५ फागुन २२ गते, बुधबार ।



# फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपाल

## Floriculture Association Nepal (FAN)

Ref.:

### सन्देश



फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपाल (फ्यान) ले विभिन्न काल खण्डमा आई परेका विभिन्न समस्यालाई चिदै पुष्प व्यवसायको समग्र विकास बिस्तार तथा प्रवर्द्धन गर्दै सेवामुखि भावनाले समस्त पुष्प व्यवसायीहरूको हक हितको क्षेत्रमा आफ्नो स्थापना काल देखि निरन्तर कार्य गर्दै आइरहेको छ। यसै क्रममा २०५१ सालबाट फ्यानले पुष्प व्यवसायको व्यवसायिक प्रवर्द्धनका लागि निरन्तर रूपमा पुष्प प्रदर्शनी व्यापार मेलाहरूको आयोजना गर्दै आएको छ। यसैको निरन्तरता स्वरूप यस वर्ष मिति २०७५ चैत्र ८ देखि १० गतेसम्म बाईसौं फ्लोरा एक्सपोको आयोजना गर्न गैरहेको छ। पुष्प व्यवसायीहरूले यस्ता एक्सपोहरूबाट आफ्नो ज्ञान र सीपको आदान प्रदान गर्दै बजार प्रवर्द्धन लगायतका क्षेत्रमा महत्वपूर्ण योगदान गर्ने गर्दछ। देश भित्र तथा अन्तरदेशिय क्षेत्रमा पुष्प व्यवसायको अवस्थाका बारेमा जानकारी सहित पुष्प उत्पादन र यसको प्रयोगबाट मानव जीवनमा पार्ने सकारात्मक प्रभावका बारेमा आम जनमानस सम्म पुर्‍याउन यस्ता मेला प्रदर्शनीको महत्वपूर्ण भूमिका रहेको र यसैको माध्यमबाट यस क्षेत्रमा ऐतिहासिक महत्वका साथ परिवर्तन भइरहेका छन्।

देश एकात्मक राज्यसत्ताबाट संघात्मक राज्यमा पुनःसंरचनामा गई सके पश्चात यस संस्थाले देशको तीनै तहका सर कारसंग सहकार्य गर्ने नीति लिई आएको र आफ्नो संरचनामा पनि परिमार्जन गर्ने तयारीमा रहेको छ। विशेष गरि स्थानिय सर कारसंग उत्पादन, प्रदेश सरकारसंग प्रविधी बिकास र वजारिकरण साथै संघिय सरकारसंग अनुसन्धान र विकाससंग जोडिएर सहकार्य गर्ने प्रयास भइरहेको छ।

विगत वर्षहरूमा सरकारको लगानी बिना नै निजी क्षेत्रको प्रयासमा लगानी, उत्पादन, गुणस्तर, आयत प्रतिस्थापन र निर्यात प्रवर्द्धन कार्यमा नेपाली पुष्प व्यवसायले उल्लेख्य उपलब्धि हासिल गरेको छ तथापी अझै आन्तरिक बजारको मागलाई स्वदेशी उत्पादनले पुरा गर्न सकिरहेको छैन। वार्षिक १० देखि १५ प्रतिशतको दरले थप पुष्प तथा पुष्पजन्य वस्तुको माग बजारमा थपिने गरेको छ। यो असन्तुलनलाई आन्तरिक उत्पादनले पुरा गरि निर्यात प्रवर्द्धनका लागि एशोसियसनले सरकार, संघ संस्था एवं उद्यमी व्यवसायीसंग बहस पैरवी र सहकार्य गर्दै आइरहेको छ। आन्तरिक उत्पादनलाई गुणस्तर सुधार सहितको सबल र सक्षम बनाउनु आजको आवश्यकता र हाम्रो लक्ष्य हो। जसबाट पुँजीको उपयोग, अवसरको सृजना तथा साधन स्रोतको ग्रामीणस्तरसम्म पहुँच पुग्न सक्दछ।

सरकारको प्राथमिकता आ-आफ्नै भएतापनि पुष्प उद्योगको लागि पुर्वाधारको विकास, नीतिगत व्यवस्थापन, जनशक्तिको उचित विकास र प्रविधिको हस्तान्तरणका क्षेत्रमा सरकारको लगानी हुनु आवश्यक छ। पुष्प व्यवसायको विकासको लागि पछिल्लो समय सरकार निजि साभेदारी कार्यक्रमका पुर्वाधार विकासमा लगानी भइरहेको र त्यसको परिणाम आउने क्रममा रहेको छ।

भोलिका दिनहरूमा यस क्षेत्रका उच्च प्रविधियुक्त ग्रिनहाउस थोपासिंचाई तथा मिष्ट सिंचाई प्रणालीसंगै वाटर सोलुवल फर्टिगेसन सिस्टम, नियन्त्रित (रोग तथा किराको लागि) प्रणाली सहितको प्रविधि भित्र्याउन अत्यन्त आवश्यक छ। यसले आन्तरिक उत्पादनमा गुणस्तर सुधार हुनुका साथै स्वस्थ उत्पादनबाट अन्तराष्ट्रिय बजारमा प्रतिस्पर्धा योग्य वस्तुको विकास हुनेछ, यसैको माध्यमबाट विश्व पुष्प बजारमा हामीले आफ्नो स्थान सुरक्षित पाउने छ। वर्तमान अवस्थामा दैनिक हजारौ युवाशक्ति विदेश पलायन हुनबाट रोक्न समेत महत्वपूर्ण भूमिका खेल्नेछ।

अन्तमा हामीलाई सहयोग गर्ने नेपाल सरकारका अंगहरू, उद्यमी व्यवसायीहरू, विज्ञहरू लगायत पदाधिकारी र कर्मचारी साथीहरूलाई आ-आफ्नो क्षेत्रबाट पुष्प व्यवसाय र एशोसिएसनलाई उपलब्ध गराउनु भएको सल्लाह, सुझाव र सहयोगको लागि हार्दिक आभार प्रकट गर्न चाहन्छु। आगामी दिनहरूमा याहाँहरूको सदैव साथ र सहयोग रहनेछ, भन्ने समेत आशा लिएको छु।

कुमार कसजु श्रेष्ठ  
अध्यक्ष

# सम्पादकीय

फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले प्रत्येक वर्ष पुष्प मेला तथा प्रदर्शनी आयोजना गर्ने क्रममा पुष्प सम्बन्धी लेख, रचना, अध्ययन, अनुसन्धान, सुचना तथा आधुनिक खेती प्रविधि सम्बन्धित विविध बिषयहरूलाई समेटी पुस्तक प्रकाशन गर्दै पाठक सामु पस्कँदै आएको छ । यसै क्रममा यस वर्ष पनि वार्षिक रूपमा प्रकाशन हुदै आएको *Nepalese Floriculture* को २३ औं संस्करणको रूपमा तपाईंहरू समक्ष ल्याई पुर्‍याएका छौं ।

पुष्प व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति २०६९ स्वीकृत भए पश्चात आ.ब. २०७१/७२ देखि हालसम्म नेपाल सरकारको सहयोग र उद्यमीहरूको सहभागितामा फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालले पुष्प व्यवसायको आधुनिकीकरण गर्न पुर्वधार विकासमा महत्वपूर्ण भुमिका निभाउन सफल भएको छ । नेपालका अन्य कृषिजन्य वस्तुको तुलनामा पुष्प क्षेत्रले आधुनिक प्रविधि, व्यावसायिकता, बजार संजाल र आधुनिकीकरणमा धेरै नै फड्को मारेको छ । तथापी अन्तराष्ट्रिय पुष्प क्षेत्रको तुलनामा हामी धेरै नै पछाडी छौं, आगामी दिनहरूमा अन्तराष्ट्रिय बजारमा हाम्रो उपस्थिति जनाउन गर्नुपर्ने कार्यहरूको सूची धेरै लामो छ । नेपाली पुष्प क्षेत्रको अहिलेको विकास क्रमलाई अझ द्रुत गतीमा अघाडि बढाई अन्तराष्ट्रिय स्तरमा उपस्थिती जनाउन सकिन्छ । आयातलाई केहि वर्षमै प्रतिस्थापन गरि आफ्ना मौलिक बोट बिस्वाहरूको व्यावसायीकरण सहित अन्तराष्ट्रिय बजारमा नेपालको पुष्पको बजार स्थापित गर्ने लक्ष्यका साथ सन्तुलन मिलाई सबै तहका सरकार, संघ संस्थाहरू र व्यावसायिहरूलाई दिशा निर्देशन गर्न एशोसिएसनले नेतृत्वदायी भुमिका खेल्दै आएको छ एवं यो गतिलाई निरन्तरता दिईरहने छ । पुष्प व्यवसायमा भित्र्याएको यसै आधुनिक कृषि प्रविधिलाई नेपाल सरकारले अनुसरण गरिरहेको पाउदा हामीले गरेको प्रयास कोशेढुङ्गा भएको महसुस गरेका छौं ।

प्रस्तुत अंकमा *Commercial Cultivation of Gypsophila, Floral induction, morphology and growth of Chrysanthemum developed under HPS and LED, Effect of Boron on growth and yield of Carnation Flower*, पुष्प व्यापार र साइटिस (CITES), पुष्प ब्यवसायमा प्रविधि बिस्तार र अवसर, पुष्प तथा पुष्पजन्य वस्तुहरूको आयात निर्यातमा प्लान्ट क्वारेन्टाईनको महत्व र प्रक्रिया बारे जानकारी आदि लेखहरू समेटिएको छ ।

पुष्प क्षेत्रमा लाग्नु भएका उधमी व्यावसायीहरू, अध्ययन अनुसन्धानमा लाग्नु भएका महानुभावहरू, सरकारी तथा गैर सरकारी संघ संस्थाहरू लगायत सम्पूर्ण पुष्प प्रेमी महानुभावहरूले थोरै भएपनि पुष्प सम्बन्धि सामग्रीहरू प्राप्त गर्नु हुनेछ र यसबाट लाभान्वित हुनु हुनेछ भन्ने आशा लिएका छौं ।

अन्त्यमा यस प्रकाशनमा लेख रचना पठाई सहयोग गर्नुहुने लेखकहरू, विज्ञापन दाताहरू प्रति हार्दिक धन्यवाद ज्ञापन गर्दछौं । आगामी दिनहरूमा पनि यहाँहरूको अमूल्य सुभाब, सहयोग र सद्भावको अपेक्षा गर्दछौं । प्रकाशनका क्रममा भएका कमि कमजोरी प्रति समयमै सचेत गराई यसको स्तर उन्नती गर्न र समय सापेक्ष बनाउन परिमार्जन गर्न यहाँहरूको सहयोगको सदैब हार्दिक अपेक्षा राख्दछौं ।



## Executive Committee of FAN (2075-78)



**Kumar Kasaju Shrestha**  
President



**Lok Nath Gaire**  
I.P. President



**Min Bdr. Tamang**  
S. Vice President



**Shiba Bdr. Khadka**  
Vice President



**Biswamani Pokhrel**  
General Secretary



**Hiramani Sharma**  
Secretary



**Sitaram Panta**  
Treasurer



**Mahendra Subedi**  
Exe. Member



**Dhana Pd. Ghimire**  
Exe. Member



**Sitaram Lamichhane**  
Exe. Member



**Raj Krishna Bajgain**  
Exe. Member



**Raju Tamang**  
Exe. Member



**Sushil Khadka**  
Exe. Member



**Dipesh Bhattarai**  
Exe. Member

## Past President of FAN



**Rajendra Rai**

Founder President (2049-050 BS)



**Suresh Bhakta Shrestha**

Past President (2050-057 BS)



**Anup Rai**

Past President (2057-059 BS)



**Minerwa Bista**

Past President (2059-062 BS)



**Shreedhar Karki**

Past President (2062-066 BS)



**Lt. Arun Chhetri**

Past President (2066-069 BS)



**Lok Nath Gaire**

Past President (2069-072 BS)

## TABLE OF CONTENTS

S.N	Subject	Page
1	Floriculture in Federal Nepal: Present Status and Way forward	1
2	Commercial Cultivation of Gypsophila	7
3	Floral induction, morphology and growth of Chrysanthemum developed under HPS and LED	23
4	An Article Review on CO <sub>2</sub> enrichment in protected cut Rose Cultivation	29
5	Effect of Boron on growth and yield of Carnation Flower	37
6	पुष्प व्यापार र साइटिस (CITES)	43
7	एभेन्यू (Avenue)	51
8	पुष्प व्यवसायमा प्रविधि बिस्तार र अवसर	57
9	पुष्प तथा पुष्पजन्य वस्तुहरूको आयात, निर्यातमा प्लान्ट क्वारेन्टाईनको महत्व र प्रक्रिया बारे जानकारी	65
10	जरबेरा फूलको गुणस्तर र उत्पादन पश्चात् टिकाउ अवधिमा विभिन्न संरक्षक तत्वहरू (Floral Preservatives) को प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन	71
11	कौसी करेसावारी एक परिचय	77





# नव वर्ष २०७६

को सुखद् उपलक्ष्यमा सम्पूर्ण सदस्यज्युहरू,  
पुष्प प्रेमी महानुभावहरू, सहयोगी संघ संस्थाहरू  
सबैमा सुख, शान्ति, समृद्धि एवं उत्तरोत्तर  
प्रगतिको लागि हार्दिक मंगलमय  
शुभकामना व्यक्त गर्दछौं ।



फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपाल  
परिवार

# Floriculture in Federal Nepal: Present Status and Way forward

Umed Pun, PhD  
Ornamental Horticulturist

## ***Abstract:***

Floriculture business in Nepal is steadily growing for about three decades and has hit NPR 2,250 million in the fiscal year 2017/18. However, the major business is concentrated in Kathmandu district in particular and Pradesh 3 in general. There is discrepancy in district wise coverage of flower business but with federalism, a new opportunity can be seen in the horizon. There seems immense opportunity in the internal as well as external markets. To tap this opportunity, Floriculture Association Nepal should collaborate with governments at all level and research organization and universities. The Center and Pradesh government may be helpful in policy making while the local government may get involved in action oriented works such as establishing parks and livelihood programs. Research organization and universities may help find answers to the production problem or access newer market and develop experts within the country.

## ***Introduction:***

Floriculture business in Nepal has been in existence as an organized sector led by Floriculture Association Nepal (FAN) for about three decades although informally it existed for about seven decades. In this journey, this sector grew tremendously well and from an annual turnover of about NPR 20 million it has reached NPR 2250 million at present. This was made possible with early support from Federation of Nepalese Chambers of Commerce and Industry (FNCCI), US Agency for International Development (USAID) and Government of Nepal (GoN). The support from GoN became more evident in 2006 after incorporating floriculture under then Ministry of Agriculture and Cooperatives now Ministry of Agriculture and Livestock. However, significant support began only after fiscal year 2014-15.

In Nepal, there are 697 plant nurseries today and about 43,500 people are directly or indirectly involved in this sector. This sector has tremendous scope because it has unmet internal and export market and the domestic market is increasing annually at an average rate of 10%. The external market is however not steady and fluctuates and has not been able to increase steadily for last several decades. In this paper, it is attempted to present the current status of this sector in federal Nepal and the way forward.

## ***Status of floriculture in Federal Nepal:***

In 2016, the total plant nurseries were reported to be 561 (now that has increased to 697) and were listed as per the district. These districts when adjusted in the newly formed Pradesh showed that Pradesh 3 has been found to have about 70% (381) of the flower farms or nursery followed by Pradesh 1 (68), 2 (54), 5 (24), Gandaki (22), Sudur Paschim (10) and Karnali (2). Similarly, Pradesh 3 has about 70% (45) of florist shops followed by Pradesh 1 (12), Gandaki (6), 5 (1) and Sudur Paschim (1) and none in Karnali. However, cut flower wholesale is 100% (5) based in

Pradesh 3 with no such wholesale in other Pradesh of the country. The trend must be similar even with 697 nurseries or flower farms currently present in Nepal.

In Nepal, there are 77 districts (earlier 75 districts only) and 44 of these districts have the presence of floriculture business. Among the 7 Pradesh, good presence of this sector is in Pradesh 2 (7 out of 8 districts) and 3 (12 out of 13 districts). The other Pradesh falls far behind and the worst presence is in Karnali Pradesh (2 out of 10 districts) while rest of the Pradesh are in between. However, this is also an opportunity to increase the flower or ornamentals production capacity within the district and also an opportunity for the already flower or ornamentals producing districts to create markets in the districts where there is no presence of flower market. This also means creating new markets and expanding domestic markets.

The major districts for floriculture business are Kathmandu, Lalitpur, Morang, Chitawan, Kaski and Bhaktapur in terms of number of floriculture farms. Currently, district chapters of FAN are only in five districts, such as Kaski, Kavre, Chitwan, Sunsari and Rupandehi (adhoc committee). These five districts are under four Pradesh such as 1, 3, Gandaki and 5). There are no district chapters in other Pradesh such as 2, Karnali and Sudur Paschim. Presently, the only government office (Floriculture Development Center, Godavari) catering for floriculture development in the country has been placed under Pradesh 3. The role of this center has been reduced from nationwide to Pradesh 3 only and it is currently functioning to cater to interest of Pradesh 3 only. This center which was supporting training of would be flower farmers or nursery or gardeners nationwide have been restricted to one Pradesh only. There is no government farm or center designated for development of floriculture in other Pradesh. It may be perhaps integrated with horticulture farms across the country as per the ecological situation of the farms. However, it is important to reinstate Floriculture Development Center as the center of excellence that caters to the need of all floriculture related production system in the country until further arrangement is assured in this sector.

The major business or services in this sector is mostly centered in Kathmandu valley in particular and Pradesh 3 in general. However, the business transaction of seasonal flowers, ornamentals and cut flowers is increasing across the country. The business transaction in Gandaki Pradesh and Pradesh 1 is strongly following the leader while Pradesh 5, 2, Karnali and Sudur Paschim Pradesh are also not far behind. A sample of best performing district of different Pradesh shows this trend (Table 1).

Table 1: Floriculture business transaction in major district of different Pradesh of Nepal.

Pradesh	Main districts	Seasonal flowers (NPR)	Perennial flowers (NPR)	Cut flowers (NPR)
1	Jhapa	65,70,920	74,26,880	39,97,795
2	Dhanusha	11,76,560	22,27,030	2,22,000
3	Kathmandu	10,82,27,475	6,68,23,210	1,66,31,880
Gandaki	Kaski	4, 70,94, 430	1, 37,68,315	15,42,250
5	Rupandehi	38,32,025	49, 06, 065	1,59,500
Karnali	Surkhet	23,18,350	13,38,750	NIL
Sudur Paschim	Kailali	13,50,580	14,97,470	4,58,025

Source: Nepal Commercial Floriculture Survey 2072/73, Central Beauru of Statistics



The major products in internal markets are seasonal flowers, perennial flowers (ornamentals) and cut flowers (Table 1). In districts, with more established flower related business, seasonal flowers dominated the transaction followed by perennial flowers and cut flowers. However, in districts with lesser established flower business, perennial flowers dominated seasonal flowers and cut flowers. It was interesting to see seasonal flowers sold more than perennial flowers in Surkhet which has one of the least number of flower farms.

Major new internal markets in different region of the country can be boosted by federalism in Nepal. Currently, there are 753 local governments, 7 Pradesh and 1 central government. There will be official program in the country almost on a daily basis and this will create demand for flowers. The representative districts of three Pradesh which had the lowest consumption of flowers before federalism (Pradesh 2, Karnali and Sudur Paschim) in 2016 may have significant increase in flowers consumption since last 1 year after election in all three levels of government. The current structure of governance at the Pradesh and local level has created demand for all kinds of flowers/services and will ultimately play a catalytic role in increasing demand. The challenge is to provide the goods and services as desired at different maturity of the flower/ornamentals market.

### ***Way forward:***

Federalism in Nepal has brought a big change in Nepal in governance system and floriculture could be a sector that benefits from this change. It simply means more government, more programs and more consumption of flowers across the country unlike before the federal Nepal. However, to enjoy the fruit of prosperity all the stakeholders need to play their part effectively.

### ***Floriculture Association Nepal:***

The apex body of flower business in Nepal is FAN and has its office in Lalitpur Metropolitan. It is a member of FNCCI as commodity sector. The organization has good co-operation with ministry, departments and implementing level offices and different non-government institutions. It has four district chapters and one adhoc district chapter. These 4+1 chapters represents 4 Pradesh such as Pradesh 1, 3, Gandaki and 5. FAN needs to activate its district chapters and through them reach out to other districts in these Pradesh and collaborate with the Pradesh governments and Palikas. In other unrepresented Pradesh, FAN must identify the district (possibly district that has the Pradesh capital) and form an adhoc committee at the earliest to support FAN as the contact point to Pradesh government and Palikas in that Pradesh. FAN may play an important role in commercialization of floriculture business by catering to need of the Palikas. It can also play significant role in helping with the establishment and maintenance of public parks in the Palikas and also maintaining greenery especially in Mahanagar and Nagar Palikas. Many public parks within Kathmandu or elsewhere is not properly managed due to lack of planning by non professionals as well as working by unskilled human resources and sometimes insufficient budgets also. FAN can help by professional planning and human resource of these parks within Palikas to be manage in gardening and propagation of flowers and ornamentals.

### ***Government at Center, Pradesh and Local:***

The Ministry of Agriculture and Livestock at the Center and Pradesh can ask FAN to plan for the promotion of floriculture in the country or in their Pradesh respectively. The need for a

center that is dedicated to floriculture development (adaptive research and training) as is prevalent now as Floriculture Development Center, Godavari (it has been kept under Pradesh 3) should be a farm under central government. The central government may support FAN in exploring export markets and supporting with the logistics in infrastructure development. However, in Pradesh, floriculture development program can be integrated in an integrated agriculture or horticulture farm and focus on those crops that are important in the concerned Pradesh. The support of GoN both at Center and Pradesh is critical for expansion of internal market and exploration of external market. The local governments can collaborate with FAN in development and maintenance of public parks and urban greenery. Besides, FAN can also support local governments for livelihood promotion by training interested citizens and helping them to identify what to grow/how to grow and help them reach to market.

### ***Research Organization and Universities:***

Floriculture is not getting adequate research support from both the research organization and universities of Nepal. This is impeding both the productivity and quality production of cut flowers and ornamentals. Besides, it also reduces chances for development of skilled subject matter specialist due to lack of research and exposure. There got to be better collaboration between FAN and research organization/universities so that research is based on the need of the sector. Strong research is critical to the growth of floriculture sector of Nepal for lucrative external market especially in the Middle East.

### ***Reference:***

- Anonymous 2019. Present status of Floriculture (unpublished). Floriculture Association Nepal (FAN), Lalitpur, Nepal.
- Central Bureau of Statistics 2073 (2016). Nepal Commercial Floriculture Survey 2072/73 (2015/16). Published by CBS, Nepal.
- Pun, U.K. 2017. Present status and future research and development strategies of flowers in Nepal. Proceeding of Ninth National Horticulture Workshop, pp 29-34, May 31st-1st June 2017. Organized by Horticulture Research Division, Nepal Agriculture Research Council, Khumaltar, Lalitpur, Nepal.
- Pun, U.K. and Mishra Tripathi K. 2016 Floriculture in Nepal: A new and vibrant sub sector of horticulture. Six decades of Horticulture Development in Nepal pp 83-92. Published by Nepal Horticulture Society. Lalitpur, Nepal. ISBN 9789937006996.
- Pun, U. K. Mishra Tripathi, K. and Kafle, D. 2019. Status of floriculture in Federal Nepal: Opportunities and Challenges. Paper presented at the 9th National Horticulture Seminar, 6-8th February 2019. Kirtipur, Kathmandu, Nepal. Organized Jointly by Nepal Horticulture Society, Khumaltar, Lalitpur, National Center for Development of Potato, Vegetables and Spices, Khumaltar, Lalitpur and National Center for Development of Fruits, Kirtipur, Kathmandu.



**Shanti Subedi**

Cell: 9849213569



**Mahendra Subedi**

Cell: 9841438159

# Muskan Nursery

*Thulobharyang, Namgelchok*  
*Branch: Krishna Mandir, Nagarjun*

## **We do**

- Garden Design & Land Scape
- Flower/Fruit/Indoor Plants
- Fountain & Rock Garden
- Carpet Grass Turfing & Plantation



**All Kinds of Garden Works**







Shiba Bahadur Khadka

Director

Contact : +977 9851029196

shibakhadka74@gmail.com

# Shreejana Flower Nursery

**Sales Office** : Sanepa -2 ,Lalitpur

**Production Site** : Dadhikot, Bhaktapur

**Email** : [shreejanaflowernursery@gmail.com](mailto:shreejanaflowernursery@gmail.com)

**Website** : [www.shreejanaflowernursery.com](http://www.shreejanaflowernursery.com)

**Contact No**: 01 5551148 ,+977 9841613917

## Assortment

All Kinds of Seasonal Flowers

All kinds of grower and

Designer pots

Ornamental Plants

Rose

Fertilizers



New  
Collection



### BELLO SQUARE

Premium range

Fluted design for more strength

High quality

Bello Square - 20	20cm	17cm	9.8
Bello Square - 25	25cm	21cm	7.25
Bello Square - 30	30cm	25cm	12.5
Bello Square - 35	35cm	29cm	19.5

Colour Your Collection





# Commercial Cultivation of Gypsophila

Anil Kumar Acharya  
Horticulturist

## Background

The world cut flower business is found highly dynamic; and their products, varieties, consumers' demand, production technology, value chain as well as marketing function are all undergoing continuous change. Global exports over the last few years have grown by more than 10% annually. Estimates of the annual consumption of commercially grown flowers worldwide vary by source and range from US\$ 40-60 billion. While worldwide consumption has been on the rise, consumers have also become more refined in demanding new products. To meet this growing and changing demand, production has continued to move from countries that have traditionally been consumers and growers to other relatively new producing countries (ITC, 2019a).

Under HS code 06, (Live trees and other plants; bulbs, roots and the like; cut flowers and ornamental foliage), Figure 1 shows the decreasing trend, in between 2014 and 2017, of both the value to import by -2.87 and export by -4.89 for product codes 603, 602, 601 and 604 (ITC, 2019b). Product codes and their labels under HS code 06 are given in Table 1.

Table 1. Product codes and their label under HS code 06

Product code	Product label
603	Cut flowers and flower buds of a kind suitable for bouquets or for ornamental purposes, fresh, dried, dyed, bleached, impregnated or otherwise prepared
602	Live plants incl. their roots, cuttings and slips; mushroom spawn (excluding bulbs, tubers, tuberous roots, corms, crowns and rhizomes, and chicory plants and roots)
601	Bulbs, tubers, tuberous roots, corms, crowns and rhizomes, dormant, in growth or in flower, chicory plants and roots (excluding bulbs, tubers and tuberous roots used for human consumption and chicory roots of the variety <i>cichorium intybus sativum</i> )
604	Foliage, branches and other parts of plants, without flowers or flower buds, and grasses, mosses and lichens, of a kind suitable for bouquets or for ornamental purposes, fresh, dried, dyed, bleached, impregnated or otherwise prepared

Moreover, out of 4 product codes (603, 602, 601 and 604); the highest import value of product code 603 (cut flowers) (8546973000 USD in 2014 and 8140878000 USD in 2017) was found, followed by product code 602 (live plants) (7760149000 USD in 2014 and 7792881000 USD in 2017). Whereas, the highest export value (9387847000 USD in 2014 and 9140593000 USD in 2017) was found in product code 602 (live plants), followed by product code 603 (cut flowers) (9321614000 USD in 2014 and 8639837000 USD in 2017).

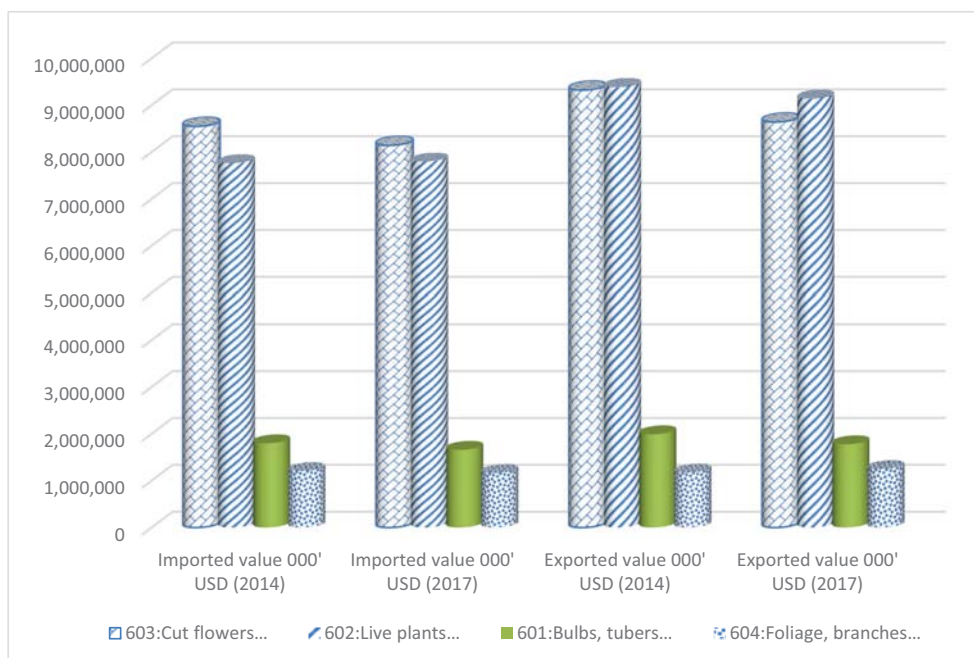


Figure 1. World's import and export value (000'USD) of different floriculture products

Floriculture industry is fast emerging as a major venture throughout the world and is potential money spinner for the third world countries. The growing demand is compelling enough for an increased production, the agro climatic suitability for a year round cultivation, and the economic reasons of abundance of relatively cheap labor and seemingly lower cost of production have contributed for the rapid growth of the cut flower industry in Nepal. In the context, Gypsophila is one of the potential commodity for both import substitution and export promotion in Nepal.

## Cultivation of Gypsophila

### Introduction

Gypsophila is indigenous to the eastern Mediterranean region of Europe and Northern Asia and is now grown everywhere in the world-in fields and greenhouses. Its name is Greek word derived from gypsos i.e. gypsum and philos i.e. friendship, meaning for "gypsum-loving," in reference to this flower's preference for high-calcium (gypsum) soils. Gypsophila blooms naturally in summer, when days are long.

Gypsophila, popularly known as Baby's Breath, is a bushy plant with branching habit bearing dainty small flowers on long slender stems. It belongs to family 'Caryophyllaceae'. It is an extremely hardy perennial plant with a very deep tap root system. The stems are slender, erect to spreading, swollen at the nodes. The leaves are opposite, small, narrowly lanceolate, often falcate (sickle-shaped) with bluish green colour. Flowers are numerous produced in large inflorescences, usually in profusely branched panicles. Each flower is small; 3-10 mm diameter with white or pink petals.

Gypsophila plants grow 1 to 2 feet, bearing a profusion of white or pink flowers. The stems separate into many branches, giving it a light appearance, perfect for accenting bouquets. Gypsophila lasts long up to a week and dries well. Baby's Breath is also very much suitable for

borders combined with other perennials.

Gypsophila flowers are to be found among the 10 leading crops in the Dutch auctions' sales (The Flower Expert, 2014). It is a popular flower to accent bouquets, corsages and flower vases, especially as dried flower, besides being a popular flower in the home garden as well. It is valued as a cut flower in floristry to add as a filler to flower bouquets. It is commonly used in sweet arrangements for new babies or in romantic bouquets of roses. The light airy masses of small white or pink flowers make a good contrast to larger flowers in the bouquets. New trends in floristry favored by celebrity and designer florists; incorporates Gypsophila into trendy table arrangements and wedding bouquets consisting of nothing more than Gypsophila and a little foliage.

Currently, growing of Gypsophila in Nepal is mostly confined only to Kathmandu and Lalitpur. Due to very small scale of production, poor investment, lack of improved technology, weak marketing linkages, and lack of postharvest technology; our local production is not sufficient to meet our national demand. Thus, the paper aims to disseminate both the production and postharvest technology of Gypsophila for its commercialization in Nepal. Our focus for its commercialization should be on both existing production area and other potential areas such as Kavre, Chitwan, Dhading, Pokhara having suitable climatic domain for its production.

### ***Variety of Gypsophila***

Mostly two forms of Gypsophila are cultivated as cut flowers: the annual *Gypsophila elegans* and the perennial *Gypsophila paniculata*, which is most widely grown as a cut flower.



Plate 1. *Gypsophila elegans*



Plate 2. *G. paniculata*



Plate 3. Million Stars

The "Baby's Breath" is available in either pink or white varieties. Perhaps the most popular variety is called Million Star. Two other varieties commonly found are New Love and Party Time (The Flower Expert, 2014). Popular variety of Gypsophila is given in Table 2.

**Table 2. Popular variety of Gypsophila**

<i>Popular white variety</i>		<i>Popular pink variety</i>	
Name	Description	Name	Description
Million Stars	Small, semi-double flowers	Pinkolina	medium, semi-double flowers
Golan	medium, semi-double flowers	Flamingo	large, double flowers
New Love	medium, semi-double/ double flowers	My Pink	large, double flowers
Yukinko	medium, semi-double/ double flowers	Pink Fairy	large, double flowers
Bristol Fairy	large, double flowers		
Danapurna	large, double flowers		
New Hope	large, double flowers		
Perfecta	large, double flowers		

### ***Soil and climatic requirements***

Gypsophila grows well from temperate/cool to little warm and less humid/dry climate. It likes full to partial sun.

It prefers rich, light soils, and is not fond of clay. Their rapid growth demands that they are watered during dry periods. Soil pH 5.5 to 6.5 with EC<1.0mS/cm should be maintained. The irrigation water should have pH 6 to 7 with EC<0.7 mS/cm. Once Baby's Breath germinates in 10 to 15 days, they will grow rapidly. For a continuous bloom, plant them in succession every two to three weeks.

Temperature and light: Low temperatures and light intensities during the winter cause delays in flowering, and may also cause significant decreases in the number of flowers, to the extent that stems may be blind. In cases of relatively mild winter when days are shorter than 11 hours, it can be solved by photoperiodic lighting (100-150 watt incandescent light bulbs) during the entire night until most of the buds are formed. Lighting should not be stopped when stems elongate, but should be continued almost until harvest time.

### ***Propagation of Gypsophila***

Seeds are the main means of propagation for Baby's Breath. We can directly sow the seeds of Gypsophila into our flower garden or start indoors for a jump start on the year. Seeds can be sown after the soil has begun to warm in the spring. Baby's Breath do not like frost, so if started indoors, transplant them outdoors after the last frost date. Space plants eight inches apart.

Being easily availability of Gypsophila plantlets, it would be better to use plantlets for planting in the green houses.



## ***Greenhouse/shed house construction***

1. Criteria for site selection (KF, 2012):
  - The land should be leveled
  - No windbreaks or multi-storied structures present up to 30 m
  - Good connectivity to nearest market
  - Electricity at the site and no high-tension electricity wire up to 5 m
  - Availability of good quality water
2. Specifications:
  - Height: 5 to 6.5 m
  - Length: North – South.
  - Gutter direction: North - South.
  - Polythene thickness: 200 microns
  - Vent opening: Along the wind direction.
  - Distance between two adjoining polyhouses should be minimum 4 m
3. Sufficient ventilation space is required on top and sides.
4. To protect the plants from the rains, without affecting the air circulation, side curtains should be kept open in slanting position.
5. Approximately light intensity of 55,000 to 70,000 lux is required on the plant level.
6. The optimum humidity inside the polyhouses should be 70 to 75%, which maintain the health of the plants.
7. Wash top of the plastic at every one-month interval to remove the dust and get maximum benefit of sunlight.

## ***Disinfection of soil***

Before plantation of *Gypsophila*, disinfection of soil is absolutely necessary. It can be done either by the following methods (KF, 2012):

1. Steam: Not feasible in Nepal
  2. Solarization: Cover the soil with plastic for 6 to 8 weeks. Sun rays will heat up the soil, which will kill most fungi.
  3. Chemical: For chemical treatment of soil
- A. Use of Formalin:
- Use formalin @7.5 to 10 lit/100 m<sup>2</sup>. This pure chemical should be diluted 10 times in water and then sprayed/drenched on beds and the beds are then covered with plastic for 7 days. Thereafter, flush the soil with approximately 100 litre of water per m<sup>2</sup> to drain the traces of formalin. After sterilizing and subsequent washing out of the soil; it is advisable to wait for 2 weeks before plantation for field capacity condition.
- B. Use of Hydrogen Peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) with Silver
- Wet the beds with irrigation water of neutral pH & EC less than 0.5 mS.
  - In irrigation water; mix Huwasan at the rate of 35 ml per liter of water (3.5% solution). Since this product is highly reactive and has an oxidizing agent; do not mix any other chemical with this.
  - Apply this solution uniformly over moist beds using the spout. Use 1-liter water for 1 m<sup>2</sup> area.

- No need to cover the soil. Just leave the soil as it is and within 4 to 6 hours we can plant the crop.

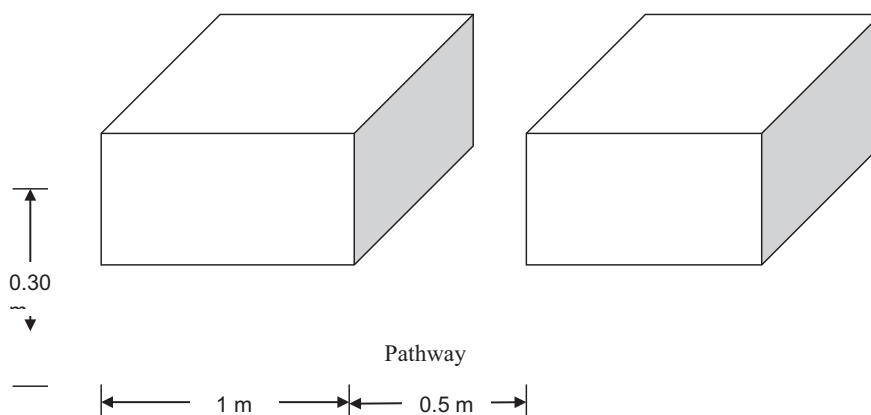


Figure 2. Bed dimensions for planting *Gypsophila* (Width: 1m, Height: 0.30m and Pathway: 0.5m) (KF, 2012)

## Bed preparation

In general, *Gypsophila* is grown on raised beds to assist in easier movement and better drainage. The dimensions of the bed should be as follows:

The composition of the beds for planting should be such that the bed should be highly porous, well drained and provides aeration to the root system. To achieve this, recommended quantity of soil, sand, organic manure and rice husk should be mixed well and beds should be made from it. Organic manure is recommended to improve soil texture and to provide nutrition gradually. Sand and rice husk is recommended to improve drainage of beds.

## Composition of bed material

The ratio of bed material is given in Table 3.

**Table 3. Composition of bed material**

Material	Clay soil	Silty Loam soil
Red soil	55 %	60 %
Sand	15 %	10 %
FYM	30 %	30 %
Rice husk	4 kg/m <sup>2</sup>	2.5 kg/m <sup>2</sup>

## Fertilizer dose and fertigation

After bed preparation, the basal fertilizer dose should be mixed well in the upper 6" soil layer, apply water and at field capacity condition, check E.C. and pH of soil before plantation. The E.C. of soil should be less than 1 mS/cm, if it is not leach the soil with plain water, then again check the soil for E.C. and pH. Basal fertilizer dose (After bed preparation) is given in Table 4.

**Table 4. Basal fertilizer dose**

Area	Fertilizer	Quantity
100 sq. ft.	Diammonium phosphate	2.00 kg
100 sq. ft.	Magnesium sulphate	0.50 kg
100 sq. ft.	Biozyme granules	200 g
100 sq. ft.	Humiguard	200 g

For fertigation, the following fertigation schedule (Table 5) should be followed for optimal growth and development of the crop.

**Table 5. Fertigation schedule (KF, 2012)**

Duration \ Fertilizers	Fertigation solution (E.C. mS/cm)			Application
	19:19:19	16:8:24	CaNO <sub>3</sub>	
Upto one week after planting	-----	-----	-----	Apply water every day to keep the beds moist.
One week after planting	1	----	1	Apply each fertilizer separately on every alternate day
Three weeks after planting	1.5	----	1.5	--- " ---
Six weeks after planting till harvest	----	1.5	1.5	--- " ---

Micronutrient should be mixed @20 gm/1000 lit of water with every application of 19:19:19 and 16:8:24. Add organic matter at every three months' interval to improve bed structure and porosity. Detailed soil analysis to be done at least two times in one year.

### ***Gypsophila planting***

For planting, row to row spacing is 50 cm and the plant to plant spacing is 30 cm. One additional plant is to be planted in every 1 m<sup>2</sup> area. At the time of planting the soil should be moist. While planting, the plugs should not be thrust into the ground, rather small holes should be made and the plugs should be placed in them, 0.5 to 1 cm of the plug should be above the ground. Plant population: Gross: 5 plants/m<sup>2</sup>, Net: 8 plants/m<sup>2</sup>.

### ***Irrigation***

The water requirement of *Gypsophila* is 4 lit/m<sup>2</sup>/day, however it depends on soil type and moisture condition of the field. Field should be irrigated by using a showering can or a shower, 3 to 4 times a day for one week after planting. From 2nd week onwards, drippers are started gradually; the complete water requirement should be applied through drip irrigation. For this, 3 laterals are laid per bed, dripper to dripper distance -30 cm, dripper discharge -1.3 lph (liters per hour).

### ***Netting***

For successful cultivation of *Gypsophila*, support netting is essential as it helps to obtain erect shoots. If the crop is not supported well enough, it will collapse. This will result in bent stems and cause a stagnation of the crop development.

To provide optimal support to the crop, we have to fix strong poles (Dimension: 25 X 3 mm)

at the end of bed and middle support poles (10 mm rod) or compact wooden rods at every 3 m distance to provide support to the nets in the middle. Make depth of pole in base soil - 0.50 m, bed height- 0.30 m, pole height above bed- 2.0 m (Total height of pole = 2.8 m). Support netting should be fixed within 3 weeks of planting and before pinching (KF, 2012).

- 1st netting should be of 20 X 20 cm at 30 cm height.
- 2nd netting (optional) of 20 X 20 cm at 45 cm height to obtain erect shoots for export markets.
- Side strings at 60 cm height to keep the crop inside the beds.
- Support netting can be of nylon nets.

## ***Pinching***

Pinching is an essential operation in the successful production of top quality *Gypsophila*. After planting, the cutting continues to grow as main stem. If left un-pinched it will cause apical dominance and result in the suppression of the emergence and elongation of the side shoots.

Pinching involves the removal of the head of the main stem at an early stage by breaking out the head of the cutting by bending leaving, 8 to 10 pairs of leaves (internodes) on the plant. This is generally done 5 to 6 weeks after planting (KF, 2012).

It is to be done in the morning (preferably before 9:00 am) when the cutting is fresh and fully turgid. Pinching allows the side shoots to develop. These side shoots produce the first flush. It is performed only once in the plants life cycle (2 years). Immediately after pinching, it is essential to spray the crop with a fungicide (Bavistin 1 gm/lit) to avoid fungal infection on the exposed part of the plant.

## ***Artificial lighting***

Artificial lighting has significant importance in *Gypsophila* cultivation. Light plays a role in the elongation and flowering of the shoots. Inadequate lighting will result in short lengths of shoots and less profuse flowering. *Gypsophila* requires a total of 16 hrs of day length after pinching during elongation phase to stimulate and achieve a uniform growth. Lighting is to be provided till the plants start flowering. Depending upon the day length of that particular area and season the lighting duration will vary, a general guideline is given in Table 6 (KF, 2012).

**Table 6. Light requirement**

Season	Artificial lighting duration	Artificial lighting time interval
Summer	3 hrs	5 min. ON and 10 min. OFF
Rainy	4 hrs	5 min. ON and 10 min. OFF
Winter	5 hrs	5 min. ON and 10 min. OFF

*Note: Ratio of ON to OFF for artificial lighting is 1:2*

Bulbs of 100 Watt should be fixed on middle frames or on side poles at a height of 2 m from the top of the bed. The spacing of bulbs should be 3mX3m. Reflectors should be compulsorily fitted on the bulbs to ensure a uniform and better spread of light to the plants.



### **GA<sub>3</sub> application**

GA<sub>3</sub> application is essential to ensure a uniform elongation of the shoots. It is a critical component of the production process and hence utmost care to be taken while preparing its solution.

Procedure to prepare 10 lit. of 150 ppm GA<sub>3</sub> solution: Dissolve 1500 mg (1.5 g) of GA<sub>3</sub> (commercial grade) in 15 ml of 1 molar Potassium hydroxide (KOH) solution (1 molar solution, i.e. 56.11 gm of KOH dissolved in 1 lit of water). After the GA<sub>3</sub> has dissolved, add some water and mix well to increase its volume. Thereafter, pour the GA<sub>3</sub> solution in 10 lit of water for spraying (KF, 2012).

GA<sub>3</sub> should be sprayed early in the morning (i.e. before 8:00 a.m.) or late in the evening (i.e. after 5:00 p.m.). It should be sprayed in a circular manner on the leaves of the plants and individual plant should be treated. Generally, two to three sprays of GA<sub>3</sub> are required in one flush.

### **Disease and insects**

Cleanliness, hygiene and a favorable environment for the crop are as important as the spraying schedule. Effective insect and disease control can be obtained by following the recommended spraying schedule (Table 7). Sprays should be done preferably in the morning, if it is not possible then in late afternoon or evening (KF, 2012).

#### Major insects

**Table 7. Major insects and their control measures**

Insect	Control	Concentration per lit
Leaf miner	Nuvan (Dichlorvos)	1 ml
	Cypermethrin	0.5 ml
	Acephate (Acephate)	1.5 gm
	Padan (Cartap hydrochloride)	1 gm
	Cal MB	2 ml
	Vertimec (Abamectin)	0.4 ml
Caterpillar	Proclaim (Emamectin benzoate)	0.2 ml
	Lannate (Methomyl)	1.5 gm
	Thimet (Phorate) (S)	2 gm / plant
	Decis (Deltamethrin)	0.5 ml
	Avaunt (Indoxacarb)	0.5 ml
	Larvin (Thiodicarb)	0.4 gm
	Astra, Lannate (Methomyl)	1.5 gm
White fly	Rogor (Dimethoate)	2 ml
	Neemazol	2 ml
	Confidor (Imidacloprid)	0.5 ml
	Pride (Acetamiprid)	0.4 gm
	Dantop (Clothianidin)	1 gm

	Actra (Thiamethoxam)	0.5 gm
	Pegasus (Diafenthiuron)	1.25 gm
	Calnova + Calpaste	0.5 ml + 2 gm
	Padan (Cartap Hydrochloride)	1 gm
Thrips	Regent (Fipronil)	1.5 ml
	Confidor (Imidacloprid)	0.5 ml
	Nuvan (Dichlorvos)	1.5 ml
	Pride (Acetamiprid)	0.4 gm
	Vertimec (Abamectin)	0.4 ml
	Calnova + Calpaste	0.5 ml + 2 gm
	Actra (Thiamethoxam)	0.5 gm
Red mites	Pure water spray	-----
	Wettable Sulphur	1.5 gm
	Magister (Fenazaquin)	1 ml
	Omite (Propargite)	1 ml
	Vertimec (Abamectin)	0.4 ml
	Derisom	2 ml
	Milbeknock (Milbemectin)	0.5 ml
Cyclamen mites	Wettable Sulphur	1.5 gm
	Karathane (Dinocap)	0.4 ml
	Milbeknock (Milbemectin)	0.5 ml
	Vertimec (Abamectin)	0.4 ml
	Derisom	2 ml
Nematode	Neem cake	30 to 50 gm / plant
	Benlate (Benomyl)	3 gm
	Hydrogen peroxide with silver	3 ml
	Carbofuron granules	10 gm / m <sup>2</sup>
	Nematogaurd (Pcealomyces)	5 gm

Note : (D): Drench @ 50 ml / plant, (S): Soil application around plant  
: As a preventive measure, use of yellow sticky traps for White flies and Leaf miner while, blue sticky traps for Thrips are effective.  
: Banned pesticides in Nepal are not to be used, choose alternate safe pesticides.

### Major Diseases

Major diseases and their control measures are given in Table 8.

**Table 8. Major diseases and their control measures**

Disease	Control	Concentration per lit.
Root rot	Aliette (Fosetyl – Al) (SP)	1 gm
	Topsin – M (Thiophanate – Methyl) (D)	2 gm
	Benlate (Benomyl) (D)	2 gm
	Bavistin (Carbendazim) (D)	2 gm
	Captaf (Captan) (D)	2 gm
Crown rot	Aliette (Fosetyl – Al) (SP)	1.5 gm
	Topsin – M (Thiophanate – Methyl) (D)	2 gm
	Blitox (Copper oxychloride) (D)	1.5 gm
	Kocide (Copper hydroxide) (D)	2 gm
Fusarium	Topsin – M (Thiophanate – Methyl) (D)	2 gm
	Kocide (Copper hydroxide) (D)	2 gm
Alternaria leaf spot	Dithane M – 45 (Mancozeb) (SP)	1.5 gm
Powdery mildew	Wettable sulphur (SP)	1.5 gm
	Karathane (Dinocap) (SP)	1.5 gm
	Quintol (Iprodione + Carbendazim) (SP)	0.5 gm
	Index (Myclobutanil) (SP)	0.5 gm
	Rubigan (Fenremol) (SP)	1 ml
	Hydrogen peroxide with Silver (SP)	1 ml
Botrytis	Dithane M-45 (Mancozeb) (SP)	1.5 gm
	Quintol (Iprodin + Carbendazim) (SP)	0.5 gm
	Index (Myclobutanil) (SP)	0.5 gm
Bacterial Blight	Streptocyclin (SP)	0.2 ml
	Kasu B (Kasugamycin) (SP)	1.25 ml
	Emison (Ethoxy methyl mercury chloride) (SP)	0.2 gm
	Blitox (Copper oxychloride) (D)	1.5 gm
	Kocide (Copper hydroxide) (D)	2 gm

Note : (D) Drench @ 50 ml/plant

(SP) Spray

: In biological fungicides *Trichoderma viridae* and *Trichoderma herzenium* are effective against fungal diseases. Chemical fungicides should not be used at least 10 days before or 21 days after application of biological fungicides.

## ***Harvesting***

The flowering stems in which 30 to 40% of the flowers are open should be harvested leaving one internode from their base. Delay in harvesting causes browning of the flowers. The harvested stems should be drawn out from the lower side of the nets to avoid breaking of the flower canopy. Harvested stems are placed on the top strings and immediately bunched into 5-10 stems and placed in buckets containing post harvest solution. Do not leave harvested stems in the sun or without solution. The buckets should be filled with 3 to 5 lit of solution to insure the cut flowers has enough "food and drink" for the opening process. Buckets should be cleaned after each use.

## ***Yield***

For Million Stars: 10-12 stems per plant per flush.

For other varieties: 8-10 stems per plant per flush.

## ***General life cycle***

Gypsophila has a lifespan of two years. During its lifespan, it yields three flushes in a year (total six flushes in two-year lifespan) when grown in greenhouse whereas, it yields two flushes in a year (total four flushes in two-year lifespan) when grown in open field.

## ***Postharvest technology of Gypsophila***

In Nepal, generally Gypsophila flowers are dipped in plastic bucket filling with water in the bucket (Plate 4). However, Gypsophila are ethylene sensitive and benefit from an anti-ethylene treatment in its postharvest life.



*Plate 4. Gypsophila kept in whole sale market of Kathmandu (source: United Flora Ltd.)*



Postharvest solution: The solution is vital in providing optimum performance of the harvested flowers, good opening and long vase life. The solution consists of:

1. S.T.S. (Sodium Thiosulphate) ethylene inhibitor – 0.15% (4.5 ml in 3 lit). OR
2. Chrysal (2 ml per lit) OR
3. Chrysal (2 ml per lit) + White sugar 5% (150 g in 3 lit).

Grading: The harvested stems are graded in shade in lengths of 80, 70, 60 and 50 cm. Then the stems are bunched and 5-10 bunches of stems (25 stems) are placed in one sleeve and placed in opening room for opening of the flowers.

Opening room: It is a special room having temperature of approximately 25°C, relative humidity of approximately 70 to 75% and provision of lighting (100 W bulb) throughout the night. The use of an opening room allows harvesting of the shoots at an early stage of flowering in order to prevent browning of the early opened flowers in the inflorescence caused by ageing and high temperature. In the opening room, the shoots are kept till 80% of the inflorescence is opened. Following care should be taken in opening room:

- There are at least 3 lit. of postharvest solution, as the flowers require a lot of solution.
- Ventilation should be provided to maintain humidity at 70 to 75%.
- Ensure adequate air circulation to avoid accumulation of Ethylene in the opening room.
- Extending duration of stems in opening room will cause the flowers to become brown.
- Duration of flowers in opening room may vary according to season.



Plate 4. Opening room

## Conclusion

Gypsophila has high demand in national and international market. There is need of bulk volume and continue supply of quality flower to grasp the international market for the sustainability of the enterprise. Nepal is the most potential place for Gypsophila production due to availability of suitable climate, plain area, human resources, road & transportation accessibility and experienced entrepreneur. However, due to lack of enough investment for the adoption of improved production, postharvest and marketing technology and lack of linkages with international buyer; commercialization of the potential Gypsophila has not been started yet. Therefore, there is need of holistic and joint efforts from different stakeholders for its commercialization in different potential in mid hills and plain (tarai) areas of Nepal.

## References

- International Trade Centre (ITC). 2019a. Sectors-Food and Agribusiness-Floriculture. <http://www.intracen.org/itc/sectors/floriculture/>
- International Trade Centre (ITC). 2019b. Trade statistics for international business development. <http://www.intracen.org/ITC>.
- KF, 2012. Gypsophila Manual. Kumar Florist (KF) Bioplants Pvt. Ltd., 178, Kirtane Baug, Mundhwa Road, Magarpatta, Hadapsar, Pune. <http://www.kfbioplants.com>
- The Flower Expert, 2014. Guide on flowers and gardening, Gypsophila (Baby's Breath) <http://www.theflowerexpert.com>



# भट्टराई बर्सरी

अन्तराष्ट्रिय स्तरबाट मान्यता प्राप्त

सिनामङ्गल, पञ्चकुमारी चोक, काठमाण्डौ

फोन नं. ९८४९३४७४७४

भरत कुमार भट्टराई

प्रोप्राईटर

फोन: ९७४१००८६९६

## हाम्रा सेवाहरू:

मौसमी फूलहरू, आलंकारिक ईन्डोर तथा आउटडोर बोट बिस्वाहरू, हरेक प्रकारका फूलका बिउहरू, ल्याण्डस्केपिङ्ग, रक गार्डेन, वाटर फाउण्टेन, कार्पेट दुवो सम्बन्धि सबै सेवाहरू उपलब्ध छ ।



**Tal Tamang**  
Cell: 9841162619

**Goma Tamang**  
Cell: 9808634726, 9818774343



# NEW FLORIST

*Tripureshwor, Kathmandu*



***Remember us for:***

- ❖ Cut Flower
- ❖ Flower Bouquets
- ❖ All Types of garland
- ❖ Duvo garland
- ❖ Indoor & Outdoor Plants
- ❖ Home Delivery
- ❖ All kinds of Decoration
- ❖ Gift Items



# Design



**Padam Khadka**



9851016388

9818282555

## Flower & Gift Shop

Near the Bank of Kathmandu

City House, Kamaladi, Ktm., Shop No. 1, 9861855914

Branch Shop: Kathmandu Plaza

Shop No. 2: 01-4168596, 9861855911



### Our Services

Dubo Mala, Cards & Gifts Car Decoration  
Flower Bouquet Home Delivery & Many More.



## ROYAL DAFFODILS FLOWERS SHOP

Tindhara Sadak, Kamaladi, (Hotel Royal Singi)

[www.royaldaffodilsflowershop.com](http://www.royaldaffodilsflowershop.com), [facebook@royaldaffodilsflowershop](https://facebook.com/royaldaffodilsflowershop)

**Sunil Tamang**

9841253983

**Sushil K.C**

9841286582

**Meena Tamang**

9841628403

**Our Next Outlet**

## DAFFODILS FLOWERS SHOP

Kamaladi, Ktm, Tel: 014435329, [www.daffodilsnepal.com.np](http://www.daffodilsnepal.com.np)



**Remember us:**

- ❖ Cut-flower
- ❖ Flower Bouquet
- ❖ All Types of Garden
- ❖ Dubo Garden
- ❖ Garden Designing
- ❖ Indoor & Outdoor Plant
- ❖ Home Delivery
- ❖ All kind of Decoration
- ❖ Gift Items

# Floral induction, morphology and growth of Chrysanthemum developed under HPS and LED

**Bikash Khanal**  
Assistant professor  
Department of horticulture  
Mahendra Ratna Multiple Campus, TU

## **Introduction:**

Light is one of the important factors for determining different developments of plant. Different physiological developments are affected by the amount and quality of light. The spectrum of light also affects in the physiological and morphological responses of plant. The response of plant to the spectrum of the light differs according to the plants and between varieties. The effect of different spectral distribution of light effects on the growth of the plants like chrysanthemum (Mortensen and Strømme, 1987).

There are different types of lights used inside the green house according to the requirement and economy also. The effect of red and blue lights is higher compared to the other lights of the spectrum (Cockshull and Hughes, 1972).

In advanced horticulture production systems, there is a system of additional light given by the high pressure sodium (HPS) lamps. These lamps have high amount of red orange spectral region. But nowadays, there is increase in use of solid-state lighting system in the greenhouses which is based on using the light emitting diodes (LED). LEDs are long lived, solid state light which emits the narrow band of light which is useful for the horticulture and photobiological applications. It also affects in the photosynthetic and photomorphogenic activity of some plants (STUTTE, 2009). This lighting system is increasing in the research sector for different purposes in greenhouse crops. Due to increment of the LED lights the cost of lighting is also decreasing. The use of LED in horticultural industry is increasing because it generates higher amount of flux output.

Chrysanthemum is a short-day plant. These plants are grown under HPS lamps in the greenhouses during the darker period of the year during winter. Commonly the growth retardants (Alar) were used to control the growth of the stem of the chrysanthemum plant in green houses. But the organization Schrader Gartneri (<http://www.schrader.no/>) is interested in knowing the information in using these LED lights in the production of chrysanthemum plants. So, we do the experiment by growing the cuttings of the common cultivars and compare the plants its morphology by growing them in the HPS light and the LED (80% red and 20% blue) lights.

## **Materials and methods:**

Chrysanthemum morifolium 'Letitia Time' cuttings were rooted and potted in 12 cm pots. Then the pots are placed in green house compartment at 20°C under long day conditions (20 hours) provided by HPS lamps. The plants were pinched at 20.12.10 and are moved to short day conditions in 04.01.11 and 18.01.11, in both cases of HPS lamps or LED (80 red/20 blue) lamps at 100  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . The temperature and air humidity for these plants during short day treatment are 21°C and 70% respectively.



This results in three groups of plants:

- 1) Vegetative (grown in long days)
- 2) Short day for 2 weeks (moved from LD to SD 18.01)
- 3) Short day for 4 weeks (moved from LD to SD 04.01)

Then different types of measurement were done from these plants as follows:

**1. Floral induction (plants from group 1, 2 and 3)**

For this measurement we extract the floral bud of the plant very carefully. To know the stage of floral bud first we remove the floral bud from plant and then we remove the coverings of the floral bud very carefully such that it will not damage the floral bud. Then we view the stage of the floral bud in the microscope and compare the stage according to the stage derived by the Cathey and Borthwick (1957). The results are recorded.

**2. Growth and morphology of plants (plants from group 2 and 3)**

a) Shoot length:

For the measurement of shoot length we take the measurement of the two longest shoots of the plant in centimeter and data is recorded.

b) Number of leaves on the two main shoot:

For the data of number of leaves, we count the number of leaves in the two longest shoots. We only count the leaves that are more than 3 cm in length. Then the data is recorded.

c) Leaf area:

To measure the leaf area, at first we pick all the leaves from the shoot which are longer than 3 cm. Then the total leaf area is measured by keeping in the leaf area meter Li-3100, Li-Cor Inc. Then the data is recorded.

d) Relative chlorophyll content:

For the measurement of the relative chlorophyll content we select a leaf from the shoot and then the chlorophyll content is measured by the machine Hansatech Instruments CL01 Chlorophyll content meter. Then the recordings are done.

**Results:**

The shoot length is highest in the HPS lights than the LED light treated chrysanthemum plants. And the shoot length is highest in the plants treated for 2 weeks rather than 4 weeks. The chrysanthemum plants which are kept in LED light for 4 weeks are shortest among the other which is shown in table no. 1. The number of leaves and leaf area is also highest in the chrysanthemum plants which are treated in HPS for 2 weeks compared to other plants and the least in the plants treated in LED lights for 4 weeks which could be seen in table no. 1.

Flower is much more developed in the plants that are kept for 2 weeks duration than the 4 weeks treatment in both light systems which are seen in table no. 1. Chlorophyll content is higher in the plants treated with the LED lights than the plants treated with the HPS lights which are shown in table no. 1. Chrysanthemum plants kept in shorter duration of artificial lights have more developed flower buds where floral primordia is fully covered in the bud but in case of plants treated with the longer duration of light have just three or four rows of floral primordia in the bud according to Cathey and Borthwick table of stage of flower.

Table no. 1. Recordings of shoot length, number of leaves, leaf area, flower development and relative chlorophyll content in chrysanthemum plants growing in HPS and LED lights.

	Shoot length 1 cm	Shoot length 2 cm	Number of leaves 1	Number of leaves 2	Leaf area 1 cm <sup>2</sup>	Leaf area 2 cm <sup>2</sup>	Flower development 1	Flower development 2	Relative chlorophyll content (units)
HPS 2 weeks	25,5	24	18	17	320	232	8	8	17
	23	24	19	17	338	341,7	8	8	14,6
	23,5	21	19	17	240	287	7	7	14,7
	28	21,5	21	19	402	308	8	8	11,9
	25,5	23	21	18	394	294	7	6	16,8
	26,2	24,2	19	18	352	306	7	7	12,2
	23	24,9	20	19	334	306	8	8	12,5
	25,3	23	20	17	363	324	6	6	15,8
Mean	25	23,5	19,625	17,75	342,875	299,837	6,5	7,25	14,43
HPS 4 weeks	21	24,7	16	20	190	281	5	5	15,6
	17,5	24	16	19	165	291	5	5	12,7
	24,5	20,3	19	17	280	202	5	5	13,9
	23	22	21	19	296	245	5	4	15,5
	17	22,5	13	19	269	136	5	5	14,8
	21	19	19	16	194	265	5	5	11,3
	20,5	24	17	17	203	269	5	5	11,1
	21,5	25	19	19	244	245	4	4	12,3
Mean	20,75	22,68	17,5	18,25	230,125	241,75	4,875	4,75	13,4
LED 2 weeks	21	22	12	21	151	370	7	4	13,9
	19	20	15	16	211	269	8	8	13
	25,5	20,5	21	18	277	258	8	7	15
	24,5	25,5	19	20	308	325	6	7	11,8
	24	21	20	18	393	294	7	6	17,6
	25,1	21	20	17	361	260	8	6	15,6
	24	22	21	19	326	306	6	6	14,9
	24,3	17,7	20	15	383	192	7	7	13,4
Mean	23,425	21,21	18,5	18	301,25	284,25	7,125	6,375	14,4
LED 4 weeks	17,5	17,6	15	16	179	203	5	5	18,7
	16	18	16	17	176	223	5	5	14,5
	20,5	20,5	17	17	210	218	5	5	13,97
	20	16	18	15	247	161	5	5	17,2
	20	17	20	18	278	195	5	5	12,01
	23,5	17,5	19	14	367	146	5	5	13,9
	21,5	18	19	15	263	197	5	5	12,52
	18,5	22,7	16	17	195	264	5	5	14,2
Mean	19,687	18,41	17,5	16,125	239,375	200,875	5	5	14,625

## Discussion:

The results show that the rate of elongation of plants is high in the HPS treated plants than the LED treated chrysanthemum plants. According to Stutte 2009, the red and blue lights suppress the plant elongation which is also seen the experiment. The internodal elongation is high in the case

of HPS light system rather than the LED lights which results in the elongation of the shoot length. The shoot length is more suppressed if the plants are kept under the light for the longer period of time. It shows that the artificial light helps to suppress the shoot length. The Red: far red ratio of HPS light is less than in LEDs light which results in elongation of the plant. The phytochrome Pr induces the increment of the stem internodes which results in longer stem growth in the plants kept in HPS lights than in LEDs light. Formation and the size of the leaves is also affected by the leaves the number of leaves is also higher in the HPS treated plants for shorter period than the LEDs treated plants. The more the light is treated the less the number of leaves and in the same cases the LEDs light treated plants have a smaller number of leaves than the HPS lights. It shows that the red and blue light suppresses the internodes elongation and also number and the size of the leaves.

The duration of light treatment in the chrysanthemum plants also affects in the floral morphogenesis. The plants treated with the artificial light (HPS and LEDs) for longer duration have less developed flowers than the plants treated with the shorter duration. It shows that the light suppresses the formation of flowers such that late flowering occurs in the plants. The chlorophyll content is higher in the plants treated with the LEDs light than the plants treated with the HPS light which shows that the red and blue color of the photosynthetic active radiation are active for the photosynthesis of the plants rather than the other lights. The amount of far red light in HPS light increases the red far red ratio which is also a factor which induces flowering faster in the plants treated with the HPS lights than in LEDs light.

### ***Conclusion:***

The LEDs light suppresses the morphogenesis of plants than the HPS lights but the flower formation is suppressed by the duration of artificial light treatments. The LEDs light has high Pr: Pfr ratio and the red and blue light are more active in photosynthesis process. This results in different plant and floral morphology in the chrysanthemum plants and stage of floral buds.

### ***References:***

- H. M. Cathey and H. A. Borthwick, Dec., 1957. Photoreversibility of Floral Initiation in Chrysanthemum, Botanical Gazette 119, no. 2, 71-76.
- COCKSHULL, K. & HUGHES, A. 1972. Flower formation in Chrysanthemum morifolium: the influence of light level. J. hort. Sci, 47, 113-127.
- MORTENSEN, L. M. & STRØMME, E. 1987. Effects of light quality on some greenhouse crops. Scientia Horticulturae, 33, 27-36.
- STUTTE, G. W. 2009. Light-emitting Diodes for Manipulating the Phytochrome Apparatus. HortScience, 44, 231-234.





बगैचा मात्र होईन उत्कृष्ट बगैचा बनाऔं ।

उत्कृष्ट बगैचा निर्माणको लागि **FAN** द्वारा लगातार चार बर्ष **Best Landscape Award** बाट पुरस्कृत एक मात्र नर्सरी

# स्वयम्भु गार्डेन सर्भिस एण्ड प्लान्ट नर्सरी

## Swoyambhu Garden Service & Plant Nursery

Nagarjun-2, Kathmandu, Mob. 9851055804, 9751055804, E-mail: ramjitim@yahoo.com

www.swoyambhugarden.com.np, Facebook Page: Swoyambhu Garden Service & Plant Nursery



अलग-अलग विषयमा अलग-अलग प्रशिक्षकहरूद्वारा तालिम दिईने एक मात्र ट्रेनिङ सेन्टर

## स्वयम्भु गार्डेन ट्रेनिङ्ग सेन्टर

# Modern Iris Flower Shop

Pulchowk (Opp. Sajha Yatayat)

Tel.: 01-5541052, 9864478716



**We deal in all kinds of Flower Decoration,  
Fresh Cut & Dry Flower, Bouquets etc.**

Bhim: 9803576015  
9841599031

# RAMAN GOOD LUCK

## FLOWER & GIFT SHOP

Nayabazar, Kaldhara, Kathmandu



### Our Service

- ☐ Cut Flower
- ☐ Bouquet
- ☐ Car Decoration
- ☐ Flower Arrangement
- ☐ Decoration
- ☐ Dubo Mala
- ☐ Pot Flowers
- ☐ Garland

**Nikita Pradhan**  
Managing Director  
Cell: 9803547575



**Shweta Pradhan Joshi**  
CEO  
Cell: 9841966259

☎ 01-418619  
📍 Apex Building, Kamaladi  
✉ cloverevents1998@gmail.com  
🌐 www.cloverweddingandevents.com

f /cloverwif  
📷 @clover\_events  
📺 Clover Events

*"Creating magic for your moment"*





# An Article Review on CO<sub>2</sub> enrichment in protected cut Rose Cultivation

Asmita Ghimire

Institute of Agriculture and Animal Science (IAAS)  
Lamjung Campus

## Abstract

Rose (*Rosa* sp) ranks first in the international cut flowers trade, and is the largest traded flower in the world. Flowers grown in open conditions are exposed to various biotic and abiotic stresses. Under such condition, it is not possible to obtain higher quality flower than in controlled greenhouse condition. Protected cultivation of ornamentals has given the producers an opportunity to achieve high percentage of quality products and reduction in negative effects of the environments. It is reported that rose plants grown in carbon dioxide enriched atmosphere were large and produced more flowers. CO<sub>2</sub> enriched rose production increased by 12% over that of the untreated roses. The rose stem length increased about 1-inch above that of untreated roses. These stems had more girth and appeared robust. Flower bud dry weight was greater, so the flowers may have contained more petals or the petal size was larger. Thus, this review shows various effects of CO<sub>2</sub> fertilization in rose plant and how and when to apply CO<sub>2</sub>.

**Key words:** Propagation, open field condition, protected cultivation, carbon dioxide enrichment

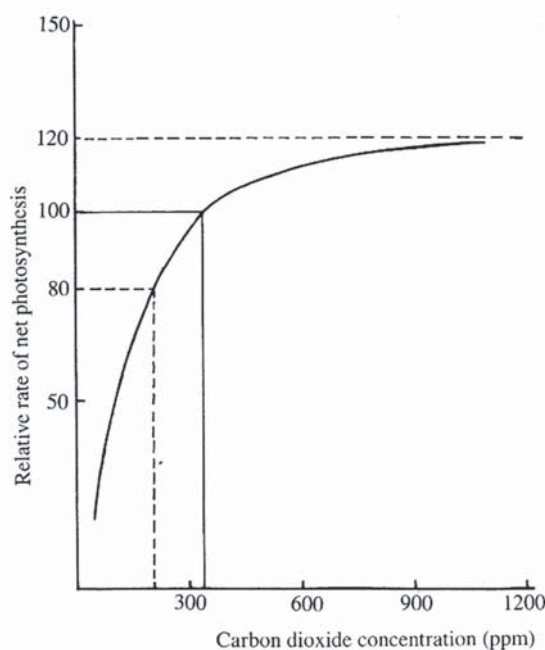
## Introduction

Acclaimed as the Queen of the flowers, roses (*Rosa* sp) are one of the nature's beautiful creations among all the flowers. It is certainly the best and most popular of all garden flowers throughout the world and has been growing on this earth for many million years before man himself appeared (Gault and Synge, 1971). Rose ranks first in the international cut flowers trade, and is the largest traded flower in the world. Presently, most of the cut flowers such as rose, carnation, gerbera etc. are grown in greenhouses. The greenhouse technology is the technique of providing favorable environment for the growing of the plants. Greenhouse is a covered structure which protects the plants from adverse weather conditions such as wind, precipitation, excessive solar radiation, temperature extremes and attacks of insects, pests and diseases. It is also vital to create an ideal micro climatic condition by providing optimum light, temperature, humidity, CO<sub>2</sub> etc. for the better growth of plants to obtain maximum yield with best quality of flowers.

Flowers grown in open conditions are exposed to various biotic and abiotic stresses. Under such conditions, it is not possible to produce blemish free, high quality flowers in terms of bud size, stem length, lush green leaves and pests and diseases free materials which are normally produced under protected environments in other countries. The open field production of rose plant encounter with many productions constrains like heavy rain, thunderstorms, excessive solar radiation, temperatures and humidity levels above plant growth optima, high insect pest infestation pressure, and fungal diseases.

In Nepal, commercial rose cut flower production needs greenhouse structure. It needs to be protected by UV protected plastic sheets and should be well ventilated. The greenhouse should be fitted with drip system, cooling fans, heating pipe line and insect net to prevent access of pest inside the greenhouse. The greenhouse should have sanitation measures at the entry so that microbes can be prevented from entering the greenhouse and infect the plants. This system needs to ensure desirable light intensity, temperature and relative humidity. High or low in these parameters is detrimental to quality and longevity of cut rose flowers. High temperature impedes carbohydrate accumulation whereas high humidity impedes stomata function thereby affecting vase life. In general, greenhouse temperature should be maintained at 20-21°C on cloudy days and 24-28°C on sunny days to achieve optimum yield and quality but optimum temperature is 15-27°C. Similarly, the humidity should be 50-60% for ideal growth.

Carbon dioxide enrichment is an efficient and safe way of ensuring high-class products and good yield. The CO<sub>2</sub> concentration is monitored and adjusted in greenhouses to enhance photosynthesis in the plant. Optimized CO<sub>2</sub> concentrations not only raise productivity considerably (by as much as 40 % in the darkest time of the year), but also improve, for example, the quality of the flower, fruits and vegetables. If the CO<sub>2</sub> level is ideal in the greenhouse, the plants will produce nice produce of uniform quality that will qualify for the best class.



The figure above is a generalized illustration of how the relative rate of photosynthesis is influenced by greenhouse CO<sub>2</sub> concentration. This figure, produced in the 1980s, shows the natural ambient CO<sub>2</sub> concentration as 340 ppm. This ambient concentration produces a relative photosynthesis rate of 100%.

On average, the air around us has approximately 400ppm of carbon dioxide. Studies show that plants may stop growing if CO<sub>2</sub> levels decrease below 150ppm. Carbon Dioxide enrichment is the enhancement of the growth of plants as a result of increased atmospheric CO<sub>2</sub> concentration

in green house. Depending on their mechanism of photosynthesis, certain types of plants are more sensitive to changes in atmospheric CO<sub>2</sub> concentration.

During particular times of the year in new greenhouses, and especially the ones that have reduced air exchange rates, the carbon dioxide levels can easily drop below 340 ppm which has a significant negative effect on the crop. Ventilation during the day can raise the CO<sub>2</sub> levels closer to ambient but never back to ambient levels of 340 ppm. Supplementation of CO<sub>2</sub> is seen as the only method to overcome this deficiency and increasing the level above 340 ppm is beneficial for most crops. The level to which the CO<sub>2</sub> concentration should be raised depends on the crop, light intensity, temperature, ventilation, stage of the crop growth and the economics of the crop. For most crops the saturation point will be reached at about 1,000–1,300 ppm under ideal circumstances.

### ***Sources of Carbon Dioxide***

Carbon dioxide can be obtained by burning carbon-based fuels such as natural gas, propane and kerosene, or directly from tanks of pure CO<sub>2</sub>. Each source has potential advantages and disadvantages. When natural gas, propane or kerosene is burned, not only CO<sub>2</sub> is produced, but also heat is generated that can supplement the normal heating system. However, incomplete combustion or contaminated fuels may cause plant damage. Most sources of natural gas and propane have sufficiently low levels of impurities, but notify your supplier of your intention to use the fuel for CO<sub>2</sub> supplementation. Sulphur levels in the fuel should not exceed 0.02% by weight. Combustion of fuels also generates moisture. For natural gas it is estimated that about 1.4 kg of water vapour is generated for each m<sup>3</sup> of gas burned. For propane the amount of moisture generated per kg of CO<sub>2</sub> is slightly less than it is for natural gas.

Natural gas, propane and liquid fuels are burned in specialized CO<sub>2</sub> generators located throughout the greenhouse. The most important feature of a burner should be that it burns the fuel completely. Liquid carbon dioxide has become popular for many growers even though it is usually more expensive. The main advantages of using liquid CO<sub>2</sub> include purity of product, no concerns about crop damage, nor heat or moisture production, better control of CO<sub>2</sub> levels and the flexibility to introduce the CO<sub>2</sub> within the plant canopy at any time. Pure CO<sub>2</sub> is delivered in bulk by truck to the greenhouse.

When growers still growing in soil incorporate or surface apply animal manure or other organic materials, such as straw, levels of CO<sub>2</sub> in the greenhouse will be increased during the breakdown process. The amount of CO<sub>2</sub> produced depends on the stability of the mulch and the activity of the microorganisms, which convert the organic material into CO<sub>2</sub>. Production of CO<sub>2</sub> from rotting manure will only be significant for about one month following incorporation. In some cases organic growing media such as coconut coir will increase the CO<sub>2</sub> level in the greenhouse to 1,200 ppm during the night. This is usually not a problem, as the levels will drop quite rapidly at daylight.

The most common method of CO<sub>2</sub> enrichment for greenhouse application is the combustion of fossil fuel. In greenhouses, the growth rate and development of all plants can be improved by controlling CO<sub>2</sub> concentrations. This requires continuous and accurate measurement. With the right CO<sub>2</sub> concentration, the plants will start producing earlier than they normally do. This enrichment method produces no toxic byproducts and creates no excessive moisture. Rather, it produces healthy plants and a good yield.

## ***When to Supplement With Carbon Dioxide***

Since photosynthesis normally occurs only during daylight hours, CO<sub>2</sub> addition is not required at night. However, supplementation is recommended during cloudy, dull days to compensate for the lower rate of photosynthesis. Because photosynthesis increases with high light levels, the optimal CO<sub>2</sub> concentration becomes higher. Start supplementation approximately 1 hr before sunrise and shut the system off 1 hr before sunset. Although the optimal CO<sub>2</sub> level increases with increasing light levels, it is often wasteful, depending on wind speed, to attempt to maintain a rate of 1,000 ppm supplementation when vents are more than 10%–15% open or the full complement of exhaust fans are operational. Growers should however, aim to maintain ambient levels within the crop canopy. The increased air circulation enhances the rate of diffusion by reducing the boundary layer around the leaf surface.

In general, carbon dioxide supplementation of 1,000 ppm during the day when vents are closed is recommended. At 10% vent opening the CO<sub>2</sub> supplementation can be shut off or reduced to 400–600 ppm. To provide a guideline for CO<sub>2</sub> addition, a theoretical calculation is given below for a glass house of 100 m<sup>2</sup>, with a growing crop, on a day with average light intensity. In this calculation, a level of 1,000 ppm CO<sub>2</sub> will be supplemented to maintain 1,300 ppm during the day. Normally CO<sub>2</sub> supplementation is not required at night as no photosynthesis occurs. Actually, the CO<sub>2</sub> concentration will tend to build up naturally as a result of plant respiration. Therefore, it is not uncommon to find elevated levels (500–600 ppm) early in the morning. Carbon dioxide levels are reduced in a greenhouse by natural air exchange and photosynthesis.

## **Literature Review**

### ***Carbon Dioxide enrichment***

During high concentration of carbon dioxide, plants maintain narrow openings of leaf surface which protect them in water loss. This increases the efficiency of water utility in the plants. The reproductive biomass growth as well as vegetative biomass growth is usually increased by elevated carbon dioxide. (Shakeel Anwar, 2018)

Like temperature and light, carbon dioxide also plays an important role in growth and flowering of roses grown under protected cultivation. Laurie et al. (1958) reported that rose plants grown in carbon dioxide enriched atmosphere were large and produced more flowers.

A higher concentration of carbon dioxide in atmosphere would aid photosynthesis, which in turn contributes to increased plant growth. (Lamar Smith, 2017)

The CO<sub>2</sub> fertilization effect begins with enhanced photosynthetic CO<sub>2</sub> fixation. Non-structural carbohydrates tend to accumulate in leaves and other plant organs as starch, soluble carbohydrates or polyfructosans, depending on species. (Hall and Allen, 1993).

Reproductive biomass growths as well as vegetative biomass growth are usually increased by elevated CO<sub>2</sub>. (Allen, 1991; Baker et al., 1989)

Specific respiration rates may be reduced by both short-term exposure to elevated CO<sub>2</sub> and long-term growth at elevated CO<sub>2</sub> (Amthor, 1995). However, the long-term effect may be similar when respiration rates are reported on a per unit nitrogen basis.



CO<sub>2</sub> concentration in ambient air ranges from 300-500 parts per million (ppm), with a global atmospheric average of about 400 ppm. If you are growing in a greenhouse or indoors, the CO<sub>2</sub> levels will be reduced as the plants use it up during photosynthesis. Increasing the CO<sub>2</sub> levels in these environments is essential for good results. Additionally, there are benefits to raising the CO<sub>2</sub> level higher than the global average, up to 1500 ppm. With CO<sub>2</sub> maintained at this level, yields can be increased by as much as 30%. (Fifthseason, 2014)

Hand and Cockshull (1975) also observed that carbon dioxide enriched plants of rose cultivar 'Sonia' yielded 24 per cent more marketable flowers as compared to non-enriched plants

CO<sub>2</sub> enrichment to around 1000 ppm produced positive plant responses in many crops. The decrease in photosynthesis when carbon dioxide levels drop from 340 to 200 ppm is similar to the increase of photosynthesis when carbon dioxide levels are raised from 340 to about 1300 ppm. This was done on 'Bridal White' cut roses under greenhouse condition. (Steven A. Tjosvold, 2018)

Lindstrom (1965), found that rose plants grown in atmosphere containing 1200 to 2000 ppm carbon dioxide produced larger and more number of flowers in 'Better Time' cultivar.

Hendricks (1986) found that carbon dioxide enrichment (700ppm) in cv. 'Mercedes' resulted in increased number of quality flowers. He also observed that supplementary light along with 700 ppm carbon dioxide increased the number of stems and stem length up to 50 per cent.

Fifth Season (2014), CO<sub>2</sub> fertilization is effective and benefits of increased CO<sub>2</sub> level is achieved only when CO<sub>2</sub> is a limiting factor and all other variables are optimum.

With Conventional enrichment method, from summer to the following late spring, CO<sub>2</sub> enriched rose production increased by 12% over that of the untreated roses. The rose stem length increased about 1-inch above that of untreated roses. These stems had more girth and appeared robust. Flower bud dry weight was greater, so the flowers may have contained more petals or the petal size was larger. (Steven A. Tjosvold, 2018)

## ***Summery and Conclusion***

Planting rose stem cuttings in protected greenhouse condition improves the quality of flower and also increases the output. The size and color of flower is also improved and is better due to improvement in anthocynine pigment production. Better protection form extreme environmental condition and maintenance of optimum environmental condition is obtained by planting the rose plant in protected structure. But cultivation of rose in protected structure along with CO<sub>2</sub> fertilization is rarely done. So using this method of commercial rose cultivation can not only improve the quality of flowers but also improves the economy. Market value of these outstanding products are very high than those planted in open field condition. So more research is necessary in this topic and should be properly made popular among farmers.

## ***References***

- Agri Farming: #1 source of farming in India, 2018, Rose Farming Information detailed guide.
- Annie Sneed (2018). Ask the Experts: Does Rising CO<sub>2</sub> Benefit Plants?. Scientific American: A Division Of Springer Nature America, Inc.

- Asadi, A.A. & Vedadi, C & Rahimi, M & Khiabani, Behnam. (2009). Effect of plant growth hormones on root and shoot regeneration In rose (Morrasia) under in-vitro conditions. Bioscience Research. 6. 40-45.
- Defined Term. Carbon Dioxide Fertilization. United States Environmental Protection Agency Glossary of Climate Change Terms. U.S. Environmental Protection Agency.
- Dutch Greenhouses (2018). CO<sub>2</sub> Enrichment. Dutch Greenhouse Technology.
- Fifth Season (2014). Managing Carbon Dioxide in Your Grow Space. Fifth Season Gardening Company, Asheville, NC.
- Guest Author (2017). 13 Advantages Of Growing Plants Within A Greenhouse. Greener Ideal, Ontario, Canada.
- Handbook For Modern Greenhouse Rose Cultivation, 1st Ed. Applied Plant Research. Netherlands. 2001.
- Kumar, Amit & Tyagi, Sachin & Kumar, Neeraj. (2017). Protected Cultivation of Vegetable Crops.
- M. Shisa, T. Takano (1964). Effect of temperature and light on the coloration of rose flowers. A journal of Japanese Society for Horticultural Science, 33, 140-146.
- Michael Forster (2016). 5 reasons why CO<sub>2</sub> levels are controlled at night. Edaphic Scientific Moorabbin, Australia
- Moe, R. and Kristoffersen, T. (1969). The Effect Of Temperature And Light On Growth And Flowering Of Rosa 'Baccara' In Greenhouses. Acta Hort. 14, 157-166.
- Narayan Singh (2012). Interactive effect of different substrate composition and fertilizer sources on growth and flowering of rose grown under protected conditions. PhD Thesis of Govind Ballabh Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar-263145, (Udham Singh Nagar), Uttarakhand, India.
- Rama R. Sitinjak (2015). The growth response stem cuttings of roses (Rosa sp) to plant growth regulator Atonik and Rootone-F. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2015, 7(9):557-562.
- Shakeel Anwar (2018). What is Carbon Fertilization and its effects on crop production? Jagran Josh, Okhla Industrial Estate, Phase-3, New Delhi, India.
- Steven A. Tjosvold (2018). Carbon dioxide enrichment in greenhouses. Agriculture and Natural Resources, University of California.
- T.J. Blom, W.A. Straver, F.J. Ingratta, Shalin Khosla, Wayne Brown (2012). Carbon Dioxide In Greenhouses. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Ontario, France.
- Vaisala, 2019. Optimized CO<sub>2</sub> Concentrations in Greenhouses Translate into Higher Productivity and Higher Quality. Vaisala, Finland.
- Z. Naftaly & M. Yoram (1990). Light on roses: A review, A Journal by ScienceDirect, 44, 1-14.



**Nandita Tamang**

Mob.: 984906086

**Kazi Man Tamang**

Mob.: 9841627597

9841029313

# *Right Choice* **FLOWERS**

Pulchowk, Lalitpur



**Remember us for:** Cut Flower, Flower bouquets, All types of Garland, Home delivery. All kinds of decorations, Gift items.



**Indra Shrestha**

Mob. 9841612857

9741247788

## **Ganesh Flower Shop & More**

Kalimati Kuleshwor, Kathmandu



Stage Decoration, Showroom Decoration  
Marriage Set Decoration  
Car Decoration, Cut Flower, Bouquets etc.







प्रो. उत्तम तिमल्सिना  
फोन: ९८५१०७२४४९

# तिमल्सिना नर्सरी

लोकन्थली, भक्तपुर



## हाम्रा सेवाहरू:

यहाँ विभिन्न जातका फुल, फलका विरूवाहरू पाउनुको साथै घर अनुसार बगैँचा डिजाइन, आइल्याण्ड निमार्ण र भरना पनि बनाइन्छ ।

**Decent Vaidya (Proprietor)**

BSc. in Agriculture from Texas A & M, USA

+977-9801108704 | riversiderock@gmail.com

# SURYAVINAYAK FULBARI

## AGRO PVT. LTD.

Fulbari Height, Suryavinayak, Bhaktapur

Phone: +977-9841508704

E-mail: suryavinayakfulbari@gmail.com



**We Produce Cut-flower. (Gerbera, Carnation)**



# Effect of Boron on growth and yield of Carnation Flower

Januka Dahal  
Horticulturist

The most important thing in the world is mother's love, and carnation which expresses mother's love is one of the top commercial flowers. Carnation expresses love, fascination and distinction. This is mainly used for potting, edging, and most importantly as cut flower. Another reason of it being popular is being available in diverse color. Mainly, three types of carnation are important commercially i.e. standard, spray and dwarf flowered carnation. Standard type has one large flower per stem, spray type carnation has a lot of smaller flowers in one stem and dwarf types have several small flowers in one stem. It is the second most important commercial cut flower after rose around the world (Jawaharlal et. al, 2010) and in Nepal (FAN, 2017). FAN, 2017 reported that the total area under carnation cultivation was 6.36 hectare and demand of carnation was 7000-9000 sticks/day in 2016.

Nepal has favorable agro-climatic situation for carnation cultivation and the report above also shows high demand of carnation in Nepali market even though its production potentiality can't be fully exploited due to technical gaps. The problem on the availability of good planting materials, varieties, and productivity are deep-rooted to the floriculture sector of Nepal. Instead of having the suitable agro-climatic condition and high demand on both internal and external market, the production is not sufficient even to meet the domestic demand. As carnation industry is emerging and tremendously growing industry, farmers are trying to modernize its cultivation practices. Somehow, they are managing protected growing conditions. But still, the availability of good planting material, suitable variety, and technical knowhow lag behind. In carnation, calyx splitting is a serious malady caused mainly by the deficiency of boron including other factors. Also, use of high boron dose leads to some toxicity symptoms.

Calyx splitting is a serious problem in carnation and may cause serious crop loss. Split-calyxed cut flowers often fetch low prices and sometimes become unable to use. Nepali farmers are almost knowledgeable on the cause of calyx splitting and use of boron on their field but the dose and interval of application varies with the individual and damage percentage varies according to the farms. The average dose of boron used in Nepal is 1.41 gm/liter of water whereas 0.1 gm/liter is the minimum and 3 gm/liter is the maximum dose of boron used. Similarly, 33.33 % apply boron at the fortnightly interval, 25 % of all growers apply at weekly interval followed by 16.67 % who apply only sometimes analyzing the status of plants and the remaining 8.33 % apply boron at the interval of a month or 2 times (Dahalet. al, 2018). Boron at the concentration of 50 ppm checks the calyx splitting completely (Maitra and Roychowdhury, 2014), it means if the concentration of boron in the soil is less than 50 ppm than farmers should apply boron to mitigate the problem of calyx splitting. But Nepalese growers are generally using 1-1.5 gm borax/ liter water, it means they are using 113-169 ppm boron. It shows that farmers are using double or triple dose of boron than the required.

Several studies also have been conducted on the effect of boron on growth and yield of carnation around the world. Some of the findings are presented as below.



*Calyx splitting in carnation*



*Internode splitting on stem*

Boron deficiency in carnation was first recognized at the Waltham field station of the University of Massachusetts late in 1954 and was reported by Mastalerz (Jackson et al., 1954). Deficiency of boron in carnation is characterized by calyx splitting, bud abortion, reduced flower diameter and reduced flower production. Less than 20 to 25 ppm foliar boron levels cause shortened internodes, clubbiness, distorted flower buds and 'witch's broom' symptoms. On the other hand, excess boron (3000-5000 ppm) has been found toxic to the plants which express leaf tip burn symptoms (Jawaharlal et al., 2010). Plant height, number of leaves per plant and number of lateral branches per plant, bud length, bud circumference, flower diameter, duration of flowering, and number of flowers per plant, flower yield, strength, length and girth of flower stalk were found to be maximum with 0.1 per cent of borax sprayed at fortnightly interval in carnation (Karthikeyan et al., 2009). He also reported that spraying of borax until harvesting reduces the percentage of calyx split and enhance the quality of carnation. Blaney (1961) observed cracking in the stem and flower bud and made a chemical analysis of drying tips from plants in the flats and normal flower buds. The normal flower stem tips had 17.2 ppm boron on a dry weight basis and the withered stem tips had 9.5 ppm. Jawaharlal et al. (2012) suggested that calyx split in carnation can be controlled by applying balanced nutrients and avoiding over-fertilization as well as ensuring temperature control. He has suggested using 1.0 gm boron /meter square on fertigation schedule can control calyx splitting of carnation. Devi et al., (2017) recorded that spraying of 0.1% boron increases the plant height (96.93 cm), shoots per plant (5.36), internodes per stem (12.03) and internodal length (5.65) compared to 93.15 cm height, 4.69 numbers of shoots, 11.38 numbers of internodes per stem, 5.46 cm internodal length in the control treatment. In the same study, it was found that 0.1% boron is suitable for the formation of buds earlier (95.87 days) while control treatment took maximum days for the formation of buds (101.76 days). Flower diameter was recorded the maximum (6.64 cm) in the treatment with 0.1% boron + 0.3% Zinc, followed by Zinc 0.3% (6.50 cm) and Boron 0.1% (6.35 cm) and it was minimum in the control treatment (6.10 cm) (Raj et al., 2016). The plant height (64.00 cm) and internodal distance (7.13 cm) were found highest while applying with 15 ppm Boron than 20 ppm, 10 ppm and control treatment. However, numbers of

leaf pairs were found significantly highest in the treatment with 20 ppm Boron (Biosci et al., 2015). Banding the calyx by rubber band may check the loss to some extent, but it has been found from the earlier works, that boron is greatly responsible for this malady (Mastalerz, 1958).

Deficiency of boron may enhance calyx splitting up to 75% (Karthikeyan et al., 2009). In the case of Nepal farmers are not applying the specific recommended dose of boron instead they are just assuming and applying as done in traditional farming practices. Beside this, there is the issue of soil test not being followed by the growers for checking the availability of boron on the field. The symptoms and correction of boron deficiency is presented as follows to guide farmers for quality carnation production.

### **Deficiency symptoms -**

- Decrease in the normal petal number.
- Curving of immature bud
- The leaves split at the nodes and the flower buds abort.
- Internodes splitting
- Calyx splitting sometimes leading into witches broom symptom.
- Development of red patches along the central veins on the lower leaves, later spread over the leaf and become necrotic.
- The leaves tend to be spoon shaped with serrated tips.
- The uppermost lateral shoots may have a "witch's broom" appearance.

### **Suggestions for correction of boron deficiency**

- Soil testing to find out the nutrient status of field.
- Maintaining soil pH to 7.4 as response of boron tended to be greatest at this temperature.
- Spray of boron 1 gm / m<sup>2</sup>/ week on regular interval after transplanting. (Tinauagricultech portal, 2014 )

## ***References***

- Biosci I.J., U.S. Qureshi, S. Izhar, S. Chughtai, A.R. Mir and A. Riaz. 2015. Efficacy of boron and salicylic acid on quality production of sim carnation ( *Dianthus caryophyllus* ). Internal Journal of Bio- Sciences. 6655:14–21.
- Blaney, L.T. and O.C. Compton. 1961. Boron deficiency diagnosed in OSU Carnations. Oregon Ornamental And Nursery Digest. 5(2): 1-2.
- Dahal, J., D. Adhikari, K.B. Karki, D.R Kafle, T.C. Chaudhary and U.K. Pun. 2018. Carnation cut flower production and marketing in Nepal. Nepalese Journal of Agricultural Sciences. 17:152-159
- Devi, M.S., S.L. Chawla, T.P. Dodiya and D.S. Bhatt. 2017. Response of Different Varieties of Carnation ( *Dianthus caryophyllus* L .) To Pinching and Boron. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 6:971–974.

- FAN, 2017. Estimated Flower Production, Demand, Yearly Export & Import Transaction Scenario in Nepal.[Online].Available:<http://www.fanepal.org.np/en/cms/publication/presentstatus.html>. [retrived: 22 February, 2019]
- Jackson C.A., J.B. Gartner, T.F. Cannon. 1954. Correcting Boron Deficiency In Carnations .[Online]. Available:[https://hortscans.ces.ncsu.edu/uploads/c/o/correcti\\_53d67718b28f8.pdf](https://hortscans.ces.ncsu.edu/uploads/c/o/correcti_53d67718b28f8.pdf) (retrived : Feb 15. 2018).
- Jawaharlal, M., M. Ganga, K. Padmadevi, V. Jegadeeswari, S. Karthikeyan. 2010. A technical guide on carnation. Tamilnadu, India. pp. 1–62.
- Karthikeyan, S., M. Jawaharlal, and M. Ganga. 2009. Effect of Boron on Calyx Splitting in Carnation (*Dianthus Caryophyllus*L.). J. Ornamental Horti. 12(4): 269–273.
- Maitra, S. and N. Roychowdhury. 2014. Effect of boron application to mitigate the calyx splitting of carnations (*Dianthus caryophyllus* L. Journal of agriculture technology. 1(2):44-47
- Mastalerz, J.W. 1959. Trace Element Mixtures-their Effect on Floral Crop Growth. Flor Exch. 130(10): 30–50.
- Raj L, S.Varalakshmi, H.M. Vikas, C.H. Girjakumari. 2016. Effect of pre harvest application of boron and zinc on post harvest quality and vasilife of carnation. Journal of Applied and Natural Science. 8 (1): 232 - 235.
- Tinau agricultech portal. 2014. *Dianthus* spp. [Online]. Available: [http://agritech.tnau.ac.in/horticulture/horti\\_flower%20crops\\_carnation.html](http://agritech.tnau.ac.in/horticulture/horti_flower%20crops_carnation.html)



**New Lucky**  
*Fresh Flower 'n' Giftshop*  
 Kathmandu Plaza, KTM  
 Tel.: 01-4168546

**Anu Thapa**  
 9841870075



***We Deal in:***

- ♦ Fresh Flowers
- ♦ Flower Arrangement
- ♦ Bouquet
- ♦ Garland
- ♦ Stage Decoration
- ♦ Wedding home Decoration



# HI-TECH GREEN HOUSE

'We make it easy for you'

MULTI SPAN GREEN HOUSE



TUNNELS



CROP COVER



CLIMATE COMPUTERS



INTERNAL ILLUMINATION

INTERNAL SHADING

SEED & PACK HOUSE

NETTING, GROUND COVER  
& FILMS

IRRIGATION & RAIN WATER  
HARVESTING

*Other Field of Services (Agri-Livestock Sector):*

- Solar Incubator, Milk Analyzer
- Cold Storage
- Breeding Equipment (Hormones, CIDR)
- Quality Genetics (Sexed Semen)
- Food & Feed Analysis
- Bio Pesticides



**Met Group (P.) Ltd.**

Balkhu, KMC-14, KTM, Nepal, P.No 5195111, M-9851061316, Email: metgroup63@gmail.com, URL: www.metgroup.com.np

*We Represent:*



*Pro. Sunil Lama*

9851042963, 9841856385, 9841077896

## S. R. Nursery Pvt. Ltd.

Dhumbarahi, Pipalbot, Kathmandu, **Branch:** Baluwakhani, Kapan, Kathmandu

E-mail: srnursery123@gmail.com, URL: www.srnursery.com

यहाँ विभिन्न किसिमको सिजनल फूल, फलफूलको बोटबिरुवा पाइनुको साथै घर अनुसारको आकर्षक गार्डेन (पहाड, झरना, काठको मुढा, टेबल, कुर्सी, रक गार्डेन) डिजाइन गरिन्छ।







घन प्रसाद घिमिरे

मोबाइल: ९८४९२५००३३

# ओम नर्सरी प्रा. लि.

जोरपाटी, नयाँबस्ती, काठमाडौं

सुधिमा नर्सरी: नख्खु, ललितपुर



यहाँ तुबो रोप्ने, छाप्ने, दक्ष इन्जिनियरद्वारा बगैँचा डिजाइनिङ, डेकोरेसन गराइन्छ । सिजनल फलफूलका बोट-बिरुवाहरू आउटडोर/इन्डोर प्लान्ट, मसला र कम्पोष्ट मल, पिना, हड्डी मल पाइन्छ । साथै घर वा ठूला-ठूला हाउजिङ अपार्टमेन्टहरूमा कन्ट्याक्टमा गार्डेनर पठाउने व्यवस्था छ ।



# पुष्प व्यापार र साइटिस (CITES)

कुवेर जंग मल्ल

पूर्व बैज्ञानिक अधिकृत, वनस्पति विभाग

नेपालमा पुष्प व्यवसायको पुरानो इतिहास भए पनि वि. सं. २०४९ मा नेपाल पुष्प व्यवसायी संघको स्थापना भए पछि यसले गति लिएको देखिन्छ । नेपाल पुष्प व्यवसायी संघको तथ्यांक अनुसार आ. ब. २०७४/७५ मा मौसमी विस्वा, आलंकारिक विस्वा, कट्फलावर, ल्याण्डस्केप तथा गार्डेनिङ्ग, सयपत्री माला, खुल्ला फूल, सामाग्री आपूर्ति, अन्य (कार्पेट ग्रास, बल्ब, राइजोम, ट्युबर, टिस्युकल्चर आदि) र निर्यात तर्फ गरी जम्मा रु २ अर्ब २५.२४ करोड भन्दा बढीको कारोबार भएको देखाउँछ । त्यस बाहेक रु ११ करोड बराबरको पुष्प तथा पुष्प जन्य बस्तुको आयात पनि भएको देखिन्छ । स्थापनाकाल देखि हालसम्म नेपाल पुष्प व्यवसायी संघले विभिन्न राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय पुष्प मेला तथा प्रदर्शनीको आयोजना गर्नका साथै अन्तर्राष्ट्रिय मेलाहरूमा भाग लिने गरेको पनि छ । यस्तै कारणहरूले गर्दा यस संघले अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा पनि पहिचान बनाउदै आएको पनि छ ।

हालसम्मका क्रिया कलापबाट नेपालमा पुष्प व्यवसायको विकास बढदै गइरहेको महशुस हुन्छ तापनि आलंकारिक विस्वा, कट्फालवर, ल्याण्डस्केप तथा गार्डेनिङ्ग, बल्ब, राइजोम, ट्युबर जस्ता बस्तुहरूमा विदेशी मूलका विस्वाहरू नै प्रचलनमा छन् । हाल नेपाल पुष्प व्यवसायी संघले स्वदेशी विस्वाहरूको विकास र प्रबर्द्धनका लागि अध्ययन र अनुसन्धान तिर पनि ध्यान दिएको छ । यसमा वनस्पति विभाग र पुष्प विकास केन्द्रको पनि संलग्नता हुनुले अझ महत्त्व राख्दछ । त्यसैले वनस्पति विभाग र पुष्प विकास केन्द्रको सहभागितामा पुष्प व्यवसायी संघले आ.ब. २०७३/२०७४ र २०७४/२०७५ मा फुल फुल्ने नेपाली शोभनीय विस्वाहरूको पहिचान सहितको जम्मा १२५ प्रजातिका विस्वाहरूबारे जानकारी मूलक दुईवटा पुस्तकहरू प्रकाशनमा ल्याएको छ । यसले स्वदेशी आलंकारिक विस्वाहरूका प्रजातिहरूको विकास गरी प्रबर्द्धन गर्न सकेमा विदेशबाट आयात गर्ने आलंकारिक विस्वाका प्रजातिहरूको संख्या र परिमाणमा अझ कमी ल्याउन सहयोग पुर्‍याउने छ भनी विश्वास गर्न सकिन्छ । यसका साथै विदेशमा पनि नेपालका आलंकारिक विस्वाहरूको बारेमा चासो बृद्धि हुनका साथै भविष्यमा यिनीहरूको माग पनि बढ्न सक्ने संभावना देखिएको छ । यसमा नेपाल पुष्प व्यवसायी संघ र पुष्प उद्यमीहरूको महत्त्वपूर्ण भूमिका रहन्छ ।

यसरी नेपाली मूलका आलंकारिक विस्वाहरूको अनुसन्धान र विकासमा सरकारी निकायहरूको पनि त्यतिकै भूमिका रहन्छ । पुष्प प्रबर्द्धन नीति-२०६९ मा पनि नेपालका स्थानीय, रैथाने, फूल फुल्ने तथा नफुल्ने आलंकारिक बोटविस्वा पहिचान गरी तिनको बैज्ञानिक विवरण तयार गरी सुचिकृत गर्नका साथै नियमित रूपमा लगत/अभिलेख अध्यावधिक गरिने कुरा समेटिएको छ । त्यसका साथै नेपालमा भएका मौलिक तथा रैथाने आलंकारिक विस्वाको पेटेन्ट अधिकार सुरक्षित गर्ने कुरा पनि उल्लेख भएको पाइन्छ । यसले नेपालका मौलिक तथा रैथाने फूल फुल्ने तथा नफुल्ने आलंकारिक बोटविस्वा मध्ये व्यवसायीकरण गर्न सकिनेलाई व्यवसायीकरण गरिने र प्रचलित कानुन अनुसार प्रतिबन्ध लगाइएका बोटविस्वालाई प्रतिबन्धित सूचीमा सूचिकृत गरिने कुरा समेत उल्लेख गरिएको छ । यसले बिद्यमान रूपमा साइटिस (CITES) सूचीमा रहेका विस्वाहरू मध्ये आलंकारिक विस्वाहरूलाई तथा अन्य विस्वाका प्रजातिहरूलाई पनि इंगित गर्दछ ।

## साइटिस (CITES)

संकटापन्न अवस्थामा रहेका वन्यजन्तु तथा वनस्पतिहरूको व्यापारलाई नियमन गर्नका लागि सन् १९७३ को मार्च ३ मा भएको अन्तर्राष्ट्रिय महासन्धिलाई साइटिस (CITES) अर्थात Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora भनिन्छ । नेपालले साइटिस महासन्धीमा १२ जुन १९७५ मा हस्ताक्षर गरी यसको सदस्य भएको हो । यसको सदस्य भए देखि साइटिस महासन्धीका प्रत्येक क्रियाकलापहरूमा नेपालले सक्रिय र सकारात्मक भूमिका खेल्दै आएको छ ।

## साइटिस (CITES) का अनुसूचीहरू

साइटिसमा ३ अनुसूचीहरूको व्यवस्था गरिएको छ । ती मध्ये अनुसूची-१ मा लोप हुने स्थितिमा पुगेका बनस्पति र बन्यजन्तु समावेश गरिएको छ । लोप हुने स्थितिमा नपुगेका तर तिनको व्यापार समयमा नियन्त्रण नगरे भविष्यमा लोप हुनसक्ने अवस्थामा रहेकालाई अनुसूची-२ मा सूचीकृत गरिएको छ । त्यस्तै गरी कुनै देश विशेषले आफ्नो राष्ट्रको कुनै प्रजातिको व्यापार नियन्त्रण गर्नु पर्ने आवश्यकता महसुस गरी त्यस्ता प्रजातिलाई अनुसूची-३ मा समावेश गर्न लगाएको हुन्छ । ती प्रजातिहरूको संरक्षण र व्यापारलाई नियन्त्रण गर्न सम्बन्धित राष्ट्र स्वयमले कानुनी व्यवस्था गरेको भएता पनि उक्त राष्ट्रको प्रयासले मात्र सम्भव नहुने र सो कार्यका लागि अन्य राष्ट्रको सहयोगको आवश्यकता पर्ने हुनाले सो सहयोग जुटाउनका लागि विभिन्न प्रजातिहरूलाई अनुसूची-३ मा समावेश गराएका हुन्छन् । यस अनुसूचीमा समावेश प्रजातिको व्यापार र ओसार-पसारका लागि सम्बन्धित राष्ट्रको व्यवस्थापन निकायबाट ईजाजत पत्र लिन आवश्यक छ ।

## साइटिस (CITES) का अनुसूचीहरूमा समावेश नेपाली विरुवाहरू

नेपालका केहि बनस्पतिका निम्न प्रजातिहरूलाई विभिन्न CITES अनुसूचीहरूमा राखिएको छ :

क्र. सं.	नेपाली नाम	बैज्ञानिक नाम	अंग्रेजी नाम	अनुसूची
१		<i>Paphiopedilum venustum</i>	The charming paphiopedilum	१
२	सर्पगन्धा, चाँदमरुवा	<i>Rauvolfia serpentine</i>	Snake root, Devil, pepper, Serpentine	२
३	लघुपत्र, पाप्रा, बन भेन्टा	<i>Podophyllum hexandrum</i>	Podophyllum, May apple	२
४	रूख उन्यू	<i>Cyathea brunoniana</i>	Tyree Fern	२
५	रूख उन्यू	<i>Cyathea gigantea</i>	Tree Fern	२
६	रूख उन्यू	<i>Cyathea khasyana</i>	Tall Tree Fern	२
७	रूख उन्यू	<i>Cyathea spinulosa</i>	Tree Fern	२
८	कलबल, थाकल	<i>Cycas pectinata</i>	Cycas	२
९	कुकुर तरुल	<i>Dioscorea deltoidea</i>	Nepali Yam	२
१०		<i>Euphorbia fusiformis</i>		२
११	कनिके घाँस	<i>Euphorbia prostrata</i>	Prostrate Spurge, Prostrate Sandmat	२
१२	सिँउडी	<i>Euphorbia royleana</i>	Cactus spurge	२
१३	सतिसाल	<i>Dalbergia latifolia</i>	Rosewood	
१४	डम्मर	<i>Dalbergia pinnata</i>	Daamar	२
१५		<i>Dalbergia sericea</i>	Silky Dalbergia	२
१६	सिसौ	<i>Dalbergia sissoo</i>	Sissoo tree	२
१७	टाटे बरी	<i>Dalbergia stipulacea</i>		२
१८		<i>Dalbergia volubilis</i>	Climbing dalbergia	२

१९	सुनाखरी	Orchidaceae spp.	Many species of Orchids	२
२०	जटामसी, भुल्ले	<i>Nardostachys jatamansi</i>	Spikenard	२
२१	लोठ सल्ला	<i>Taxus contorta</i>	Western Himalayan yew	२
२२	लोठ सल्ला	<i>Taxus wallichiana</i>	Eastern Himalayan yew	२
२३	भोटे लहरा	<i>Gnetum montanum</i>	Gnetum	३
२४	क्यासर	<i>Meconopsis regia</i>	Himalayan poppy	३
२५	गुंसी	<i>Podocarpus neriifolius</i>	Mount teak	३
२६	भरीकोटे, किम्बुक	<i>Tetracentron sinense</i>	Spur leaf	३

माथिको सूची अनुसार विस्वाका निम्न प्रजातिहरू पुष्प व्यवसायमा केही प्रयोग भैरहेका छन र त्यस बाहेकका अन्य पनि प्रयोग हुन सक्ने संभावित छन् । खास गरी सुनाखरी प्रजातिका विस्वाहरू यसबाट प्रभावित देखिन्छन् ।

क्र. सं.	नेपाली नाम	बैज्ञानिक नाम	अंग्रेजी नाम	अनुसूची
१		<i>Paphiopedilum venustum</i>	The charming paphiopedilum	१
२	रूख उन्चू	<i>Cyathea spinulosa</i>	Tree Fern	२
२	कलबल, थाकल	<i>Cycas pectinata</i>	Cycas	२
४	सिँउडी	<i>Euphorbia royleana</i>	Cactus spurge	२
५	सुनाखरी	Orchidaceae spp.	Many species of Orchids	२
६	लोठ सल्ला	<i>Taxus wallichiana</i>	Eastern Himalayan yew	२
७	क्यासर	<i>Meconopsis regia</i>	Himalayan poppy	३
८	गुंसी	<i>Podocarpus neriifolius</i>	Mount teak	३

### साइटिस (CITES) अनुसूचीमा परेका केही उत्कृष्ट सुनाखरीहरू



*Paphiopedilum venustum*





*Aerides multiflora*



*Dendrobium nobile*



*Rhynchostylis retusa*



*Pleione humilis*



*Dendrobium densiflorum*



*Calanthe tricarinata*

## साइटिस (CITES) अनुसूचीमा परेका अन्य केही विरुवाहरू



*Cyathea spinulosa*



*Podocarpus neriifolius*



## साइटिस (CITES) को नियमन निकायहरू

नेपालमा साइटिस (CITES) लागि नियमन निकायहरू पनि तोकिएका छन् । यसमा व्यवस्थापन र अनुसन्धान निकाय छन् । बनस्पति सम्बन्धी नियमन कार्यका लागि बन विभागलाई व्यवस्थापन निकाय र बनस्पति विभागलाई अनुसन्धान निकायका रूपमा तोकिएको छ । नेपालका विस्वाहरू विदेश निकासी गर्नु परेको अवस्थामा बनस्पति विभागबाट विस्वा पहिचानको प्रमाणपत्र र बन विभागबाट निकासी इजाजतपत्र लिनु पर्ने हुन्छ । अनुसूची-१ बाहेक अन्य अनुसूचीमा समाविष्ट बनस्पतिको निकासी गर्नु परेमा सम्बन्धित पक्ष राष्ट्रको बैज्ञानिक निकायले त्यस्ता प्रजातिको निकासीबाट तिनीहरूको अस्तित्व खतरामा पर्दैन भन्ने सुनिश्चित गरेपछि मात्र व्यवस्थापन निकायले निकासी इजाजत दिन्छ । साइटिस (CITES) अनुसूचीमा समावेश नगरिएका विस्वाहरूको हकमा पनि अनुसन्धान निकायबाट पहिचान सहित साइटिस (CITES) अनुसूचीमा समावेश नभएको प्रमाण पत्रको आवश्यकता पर्दछ । यस्तो व्यवस्थाका बारेमा पुष्प व्यवसायीहरू जानकारी हुन आवश्यक छ ।

हामीले नेपाली शोभनीय विस्वाहरूको प्रबर्द्धनका लागि पहिचान र विकास गरी व्यावसायिक रूपमा उत्पादन गर्ने लक्ष लिएका छौं । यस्ता विस्वाहरूको स्वदेश तथा विदेशमा समेत माग छ तर यिनीहरूको व्यवसायिक उत्पादन न्यून छ । तसर्थ स्वदेशमा मात्र यिनीहरूको प्रयोग भैरहेको छ । भविष्यमा यिनीहरूको माग विदेशमा पनि बढ्न सक्छ । त्यतिबेला हाम्रा व्यवसायीहरूलाई साइटिस (CITES) प्रमाण पत्रको आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले साइटिस (CITES) बारे जानकारी राख्न अति आवश्यक पनि छ । हाम्रो देशका संकटापन्न र रैथाने विस्वाहरूको व्यापारलाई नियमन गर्न सकेनौं भने हाम्रो अमूल्य बनस्पति सम्पदा लोप हुँदै जाने निश्चित छ । अनुसूची १ मा परेका बाहेक अन्य अनुसूचीहरूमा समाविष्ट बनस्पतिहरूका साथै अन्य आलंकारिक महत्वका बनस्पतिको प्रजातिहरूको व्यावसायिक रूपमा उत्पादन गरी दिगो रूपमा व्यवसायीकरण गर्न सकेमा राष्ट्रको जैविक विविधताको संरक्षण हुनका साथै आय आर्जनको माध्यमबाट समृद्धिको लक्ष प्राप्त गर्न सहयोग पुग्न सक्दछ ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

चापागाई, दिवाकर र ढकाल जनार्दन, २००३ (२०५९): नेपालमा साइटिस कार्यान्वयन, राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा बन्जन्तु संरक्षण विभाग, बबरमहल, काठमाण्डौ, नेपाल, दोश्रो संस्करण ।

नेपाल राजपत्र : सङ्कटापन्न बन्जन्तु तथा बनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापारलाई नियमन तथा नियन्त्रण गर्न बनेको ऐन, खण्ड ६७, पूर्वातिरिक्ताङ्क १ क नेपाल राज पत्र भाग २ मिति २०७४/१ /१०, नेपाल सरकार ।

भट्टराई, गोपाल प्रसाद र रूपाखेती, नारायण (२०७१) : साइटिस अनुसूचीमा सूचीकृत नेपालका दुर्लभ बन्जन्तु र वनस्पति (Flora and Fauna of Nepal in CITES Annex). नेपाल सरकार, वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय, राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभाग, बबरमहल, काठमाण्डौ, नेपाल ।

Floriculture Association, Nepal (FAN) (2018): Volume 22. Nepalese Floriculture, Baluwatar, Kathmandu, Nepal.

Joshi, N., Dhakal, K. S., Saud, D. S. 2017: Checklist of CITES listed Flora of Nepal. Department of Plant Resources (DPR), Thapathali, Kathmandu, Nepal.



**Min Bahadur Tamang (Rabin)**

Proprietor

Cell: 9851093822/9843125770



# Rakshya Nursery

## **Our Services:**

All kinds of seasonal flowers, Indoor / Outdoor green plants,  
Seeds / Seedlings are available here & performed  
all works of gardening as well.



Pipalbot, Kapan Marg, Maharajgunj-3, Kathmandu

Tel: 01-4378312

Web: [www.rakshyanursery.com](http://www.rakshyanursery.com)

E-mail: [info@rakshyanursery.com](mailto:info@rakshyanursery.com), [mbtamang96@yahoo.com](mailto:mbtamang96@yahoo.com)



*"Complete Floriculture Value Chain"*



# Global Flora Pvt. Ltd.

*"A Complete Cut-flower wholesale"*



**Our Service:** Good quality cut-flowers  
Agri Inputs and counselling  
Arrangement materials

Kathmandu Plaza, Kamaladi, Kathmandu, Nepal

Tel.: +977-1-4168583

Email: [hirasharma79@gmail.com](mailto:hirasharma79@gmail.com)

Web: [www.globalflora.com.np](http://www.globalflora.com.np)

# एभेन्यू (Avenue)

दिपक लामिछाने

वरिष्ठ उद्यान अधिकृत

राष्ट्रिय वनस्पति उद्यान, गोदावरी, ललितपुर

## परिचय

कुनै सडक किनारा वा वनस्पति उद्यान वा पार्क वा वगैचामा रहेको वाटोको दायाँवायाँ एकै प्रजातिका शोभनीय रूख (Trees) वा भाडीदार (Shrubs) वनस्पतिहरू रोपण गरी हुर्काइएको भू-दृष्य नै एभेन्यू हो । एभेन्यूमा विशेष गरी रूख वा भाडीदार वनस्पतिहरू रोपण गरिन्छ । एभेन्यूमा एकै प्रजातिका शोभनीय वनस्पतिहरू हुने हुदाँ यसले उक्त रोपण गरिएको स्थानलाई थप सौन्दर्यता र एकस्यता प्रदान गर्दछ । राजमार्ग, व्यस्त सडक एवम् जनघनत्व बढी भएको शहरी क्षेत्रमा एभेन्यूको विशेष महत्व रहन्छ ।



एभेन्यूमा विस्वाहरू रोप्दा समान दुरीमा रोप्नु पर्दछ । यसको साथै विस्वाहरू काँटछाँट गर्दा उचाई, हाँगाविँगाको संख्या र आकारमा समानता हुने गरी गर्नु पर्दछ । एभेन्यूलाई हेजको रूपमा पनि विकास गर्न सकिन्छ । एभेन्यूमा रूख विस्वाहरूको उचाई करीव ५ देखि १० मिटर सम्म हुदाँ बढी उपयुक्त देखिन्छ ।

एभेन्यूमा रोपिने वनस्पति प्रजातिको छनौट गर्दा वनस्पतिको उचाई, आकार, स्परङ्ग, ऋतु पिच्छे विस्वाको काण्ड, पात, फूल र फलमा देखिने रङ्ग, पात झर्ने र पलाउने समय, फूल फल्ने र फल लाग्ने समय, सदावहार वा पतझर वनस्पति के हो, आदिको बारेमा ध्यान दिनु पर्दछ ।

## एभेन्यूको महत्व

- एभेन्यूले शहरको वातावरणलाई हरियाली र सौन्दर्यता प्रदान गर्ने काम गर्दछ ।
- व्यस्त सडक र जनघनत्व बढी भएको स्थानमा एभेन्यूका वनस्पतिहरूले धुवाँधूलोलाई रोक्ने, छेक्ने काम गरी वातावरण स्वच्छ राख्न सहयोग गर्दछन् ।
- वायु प्रदुषण र ध्वनी प्रदुषण कम गर्दछ ।
- वातावरणीय सन्तुलन कायम गर्न मद्दत गर्दछ ।
- एभेन्यूमा रहेका वनस्पतिहरूको वाह्य गुण, उचाई र आकार एउटै हुने हुँदा शहरी सौन्दर्यीकरणमा यसको विशेष महत्व रहेको छ ।
- चराचुस्त्रीहरूलाई वासस्थान प्रदान गर्दछ ।
- गर्मीका दिनहरूमा शितलता प्रदान गर्दछ ।
- एभेन्यूले प्राकृतिकपनको आभास दिलाउँछ साथै पर्यापर्यटन विकासमा समेत सहयोग पुर्‍याउँदछ ।

## नेपालको एभेन्यूको हालको अवस्था

योजनाबद्ध र वैज्ञानिक हिसावले नेपालमा एभेन्यूको विकास भएको देखिदैन तथापी विभिन्न शहरहरूमा थोरै मात्रामा भए पनि विभिन्न प्रजातिका वनस्पतिहरू जस्तै : असार, अशोक, चाँप, गुलमोहर, राजवृक्ष, पलावरीङ्ग

पिच, जेकरेण्डा, गिंको, छतिवन, धुपी, कल्की फूल, रूद्राक्ष, कपुर, काईयो, लहरे पिपल, पैयू, रूख कमल, आदि को एभेन्यू देख्न सकिन्छ । योजनावद्ध र वैज्ञानिक हिसावले विस्वाहरू नरोप्दा शहरमा सौन्दर्यता थपिनुको सट्टा भन भन कुस्म हुँदै गईरहेको छ । विस्वाहरूको नियमित काँटछाँट नगर्दा एभेन्यूमा रहेका वनस्पतिहरूको वाह्य गुण, आकार र उचाई फरक फरक रहेको पाइन्छ । यसै गरी सडक किनारमा रोपिएका वनस्पतिहरू बुढा, पुराना र प्राकृतिक प्रकोप वा अन्य कुनै कारणबाट कुनै पनि वेला ढलेर जीउ धनको क्षती पुऱ्याउन सक्ने रूखहरू रहेका छन् । यति मात्र होइन विजुलीका तारहरूलाई छिचोल्दै अग्ला भएका रूखहरूको व्यवस्थापनमा सम्वन्धित नगरपालिका वा उपमहानगरपालिका वा महानगरपालिकाले ध्यान दिन सकेका छैनन् । नेपालका वनस्पतिहरूको सट्टा विदेशी विस्वाहरू रोपण गरिएका छन् । जस्तै गर्दा हाम्रो मौलिकता र संस्कृति माथि नै आक्रमण भइरहेको छ ।

सौन्दर्यीकरणको हिसावले कुरा गर्नु पर्दा सडकको दाँयावाँया एउटा चोकवाट अर्को चोक सम्म एउटै प्रजातिका वनस्पतिहरू रोप्नु पर्नेमा त्यसो गरेको पनि पाईदैन । यसो नगर्नुको पछाडीको प्रमुख कारण प्राविधिक ज्ञानको कमी वा हेलचक्राई वा नेपाली विस्वाको कमी वा स्थानको कमीले गर्दा नै हो ।

नेपालको राष्ट्रिय वनस्पति उद्यान, गोदावरी, ललितपुरमा गत आ.व. २०७४/७५ मा मेसोजोइक एभेन्यू नामाकरण गरी उद्यान भित्र रहेको चक्रपथको दायाँवायाँ गिंको (*Ginkgo biloba*) का विस्वाहरू रोपण गरिएको छ ।

## अब के गर्ने ?

एभेन्यूको विकास र विस्तारको लागि तीनै तहका सरकार, पुष्प व्यवसायी, वृक्षारोपण गर्ने सम्वद्ध व्यक्ति वा संघ संस्था, वनस्पति विज्ञ र अन्य सरोकारवालाहरूले

- एभेन्यूमा उपयुक्त हुने नेपाली शोभनीय फूल विस्वाहरूको छनौट गरी विस्वा उत्पादन गर्नुपर्ने,
- व्यवसायिक नर्सरीहरू वा अन्य संघसस्थाबाट शहरमा वा सडक किनारामा वा अन्य स्थानमा विस्वाहरू रोपण गर्दा एउटा चोक वाट अर्को चोक सम्म एउटै प्रजातिका मात्र विस्वाहरू रोप्ने ,
- विस्वा काँटछाँट गर्दा समान उचाई र आकारमा ल्याउने गरी गर्ने,
- विस्वा रोपण गर्दा एक वनस्पति देखि अर्को वनस्पति विचको दुरी समान गर्ने र कम्तिमा ५ फिटको स्वस्थ विस्वा रोपण गर्ने,
- एभेन्यू व्यवस्थापनको लागि मालीहरू लगायत सम्वद्ध सरोकारवालाहरूलाई सम्वन्धित निकायबाट तालिमको व्यवस्था गर्ने,
- नियमितरूपमा विस्वाहरूको काँटछाँट र स्याहार सम्भार गर्ने ।

## एभेन्यूमा रोपण गर्न सकिने केही नेपाली शोभनीय विस्वाहरूको विवरण

क्र.सं.	विस्वाको नाम	वैज्ञानिक नाम
१	अमिल टाँकी	<i>Bauhinia malabarica</i>
२	कोइरालो	<i>B. variegata</i>
३	जमानेमान्द्रो	<i>Barberis nepaulensis</i>
४	पलाँस	<i>Butea monosperma</i>
५	पैयू	<i>Prunus cerasoides</i>
६	फितफिया	<i>Sarcococca coriacea</i>
७	वन रूख कमल	<i>Magnolia insignis</i>
८	भुसुरे	<i>Leucoscepterum cannum</i>

९	राजवृक्ष	<i>Cassia fistula</i>
१०	लाली गुराँस	<i>Rhododendron arboreum</i>
११	लेखपाँग्रा	<i>Aesculus indica</i>
१२	चाँप	<i>Magnolia champaca</i>
१३	गुन्सी	<i>Podocarpus neriifolius</i>
१४	लौठसल्ला	<i>Taxus wallichiana</i>
१५	छतिवन	<i>Alstonia scholaris</i>
१६	पुवाँले	<i>Ilex exelsa</i>
१७	टाँकी	<i>Bauhinia purpurea</i>
१८	वन चाँप	<i>Magnolia kisopa</i>
१८	भोटे चाँप	<i>Magnolia hodogsonii</i>
१९	सिरिँगे	<i>Osmanthus fragrans</i>
२०	रातो सिरिस	<i>Albizzia julibrissin</i>
२१	तेजपात	<i>Cinnamomum tamala</i>
२२	ढाले कटुस	<i>Castanopsis indica</i>
२३	स्द्राक्ष	<i>Elaeocarpus sphericus</i>
२४	पारिजात	<i>Nyctanthes arbor-tristis</i>
२५	फिरफिरे	<i>Acer oblongum</i>
२६	देवदार	<i>Cedrus deodara</i>







# United Flora Pvt. Ltd.

Bansighat Marg, Tripureshwor, Kathmandu

Tel.: +977-1-4227266, 4227630

E-mail: [unitedfloranepal@gmail.com](mailto:unitedfloranepal@gmail.com)



**(Cut-flower Wholesaler)**



**[www.united-flora.com](http://www.united-flora.com)**



**Bishwa Mani Pokhrel**

**9851127674**

**bishwa.mani74@gmail.com**

# **SUNRISE AGRITECH**

**Bhaktapur, Nepal**

**Email: sunriseagritech74@gmail.com**



## **Our Services:**

**Cut Flowers**

**Floriculture & Agriculture Trainings**

**Agri Inputs**

**Technical Support**







**FLOWER SHOP**

Apex Building, Kamaladi, Kathmandu  
Tel.: 01-4168611

**Bishnu Sharma**  
9849026114



**Remember us for:**

Cut flower, flower bouquets garland all kinds of decoration gift item and many more.



# पुष्प व्यवसायमा प्रविधि बिस्तार र अवसर

विश्वमणि पोखरेल

महासचिव

फ्लोरीकल्चर एशोसिएसन नेपाल

पुष्प खेति कृषि क्षेत्रको वागवानी शाखा अर्न्तगतको एक महत्पूर्ण विधा हो । नेपालमा पुष्पको प्रयोग सदियौं अगाडी देखिनै विभिन्न अवसरमा भै आएको छ । पुष्पको प्रयोग र महत्वका हिसावमा हेर्दा मानिसको जन्म देखि विभिन्न विकासका क्रमका साथसाथै जीवनको अन्तसम्म प्रयोग हुने गर्दछ । हालका वर्षहरूमा यो पुष्प विधा मानिसको जीविकोपार्जनको लागि अभिन्न अंगको रूपमा स्थापित हुदै आई रहेको छ ।

नेपालमा पुष्पको विकासक्रममा पुष्पको ब्यवसायिक प्रयोग सन् १९५० बाट राणाकालको समयमा उच्च ओहोदाका ब्यक्तिहरू विदेश भ्रमण गएको बेला आफ्नो सौखले दरवारमा लगाउनका लागि केहि प्रजातीका आकर्षक वोट विस्वाहरू ल्याई रोपण गरेको पाईन्छ । तत्पश्चात सिंहदरवार र केशरमहल परिसरमा बगैचा निर्माण गरि फूलका वोट विस्वाहरू रोपिएका थिए (फ्यान, रजत महोत्सव पुस्तक, २०७४)। त्यस सम्म फूल केवल पुजाको लागि प्रयोग हुने केहि प्रजातीका मौषमी फूल तथा गमलामा लगाईने आलंकारीक वोट विस्वाहरू रहेका थिए । पुष्पको ब्यवसायिकता हेर्दा वि.सं. २०११ सालमा काठमाण्डौको लाजीम्पाटमा स्थापना भएको नेपाल प्राईभेट नर्सरी ब्यवसायिक कारोवारको शुस्वात भएको पाईन्छ । जसमा उत्पादनमा सामान्य प्रविधिको प्रयोगबाट शुस्वात भएको पाईन्छ । सन् १९८० सम्म आई पुग्दा १० बटाको हाराहारीमा ब्यवसायिक नर्सरी स्थापना भएका थिए (फ्यान, सोभिनीयर २०६५) ।

पुष्प व्यवसायमा प्रविधिको प्रयोगको शुस्वाति ईतिहास हेर्दा सन् १९७७ मा स्टान्डर्ड नर्सरी, बांसवारी, काठमाण्डौमा काठको फ्रेमबाट निर्माण भएको प्लाष्टिकको घर संवभत नेपालमा नै पहिलो प्लाष्टिक घर हुन हो (फ्यानका संस्थापक सदस्य एवं पूर्व अध्यक्ष शुरेस भक्त श्रेष्ठ) । सामान्य स्तरबाट सुस्वाती भएको र जन समुदायको चाहाना, अभिरुचीमा पुष्पको प्रयोग र ब्यवसायिकतामा बृद्धि हुदै जांदा मागको परिपूर्तीका लागि नर्सरीहरूको स्थापना हुदै आए र वि.सं. २०४९ सालमा पुष्पको ब्यवसायिक विकास, प्रवर्धन, ब्यवसायिक हक र हितको संरक्षणका लागि फ्लोरीकल्चर एशोसिएसन नेपालको गठन भएको थियो । फ्लोरीकल्चर एशोसिएसन नेपालको स्थापना पश्चात पुष्प व्यवसायका विविध गतिविधिहरू (प्रविधिको विकास, बिस्तार र प्रवर्द्धन) गर्ने कार्यको सुरु भई हालसम्म निरन्तर रूपमा सहयोग गर्दै आईरहेको छ । प्रविधिको विकास संगै ब्यवसायीहरूले निरन्तर समय सापेक्षा आफ्ना संरचनाहरू क्रमश वांसवाट निर्मित होंचा प्लाष्टिकका टनेलहरूबाट आधुनिक ग्रिनहाउसहरूको निर्माण गर्दै उत्पादनका विभिन्न साधनहरूको (उन्नत विउ,मल, समेत) प्रयोगमा सुधार आएको पाईन्छ ।

नेपालमा २०५९ सालमा एभरेष्ट फ्लोरोरीकल्चर ले काठमाण्डौको सुन्दरीजलमा आधुनिक प्रविधीको वातानुकलित ग्रीनहाउस निर्माण गरि निर्यातका लागि गुलाफ खेति गरिएको थियो । त्यसमा प्रविधि प्रसारमा खासै भुमिका थिएन । नेपाल सरकारका उच्च पदस्थ कर्मचारीहरूले अवलोकन गर्ने सम्मको छुट प्रदान गरिएको थियो । यसैगरी वि.सं. २०६७ सालमा वांसको टनेलमा यू.भि.प्लाष्टिकको प्रयोग चितवनको एब्लुम फ्लोरा फार्ममा भएको थियो । पुनः वि.सं.२०६९ सालमा चितवन एब्लुम फ्लोरा फार्म ले जी.आई.फ्रेम सहितको नेचुरल भेन्टीलेटेड ग्रीनहाउसमा यू.भि. प्लाष्टिक, थर्मल नेट, आधुनिक थोपा सिंचाई र घुलनशिल मल प्रयोग गरि जरबेरा फूलको उत्पादनको शुस्वात भएको थियो । यसैलाई नै पुष्प व्यवसायमा आधुनिक प्रविधीको प्रयोगको शुस्वात भएको भन्न सकिन्छ ।

पुष्प प्रबर्द्धन कार्यक्रम अर्न्तर्गत नेपाल सरकार कृषि बिकास मन्त्रालय र पुष्प उद्यमीहरूको लागत साभेदारीमा फ्लोरिलचर एशोसिएसन नेपालले आ.ब. २०७१/०७२ सालबाट सानो सानो स्तरबाट यू.भि. प्लाष्टिक सहितको



ग्रीनहाउस निर्माण सुस्वात भई प्रविधिको थप विस्तारको कार्य सुरु भएको थियो । एशोसिएसनले आ.ब.२०७१/०७२ देखि आ.ब.२०७४/०७५ सम्म लगातार स्वयंमा आधुनिक पुर्वधार बिकासमा निरन्तरता दियो । यस अवधीमा नर्सरी तर्फ २४,८८२ बर्ग मिटर र कट फ्लावर फार्म तर्फ १९,१४४ वर्ग मिटर गरि जम्मा ४४,०२६ वर्ग मिटर क्षेत्रफलमा आधुनिक सेमी हाईटेक ग्रीनहाउसहरू निर्माण गर्‍यो (फ्यान बार्षिक प्रतिबेदन २०७५)। जसले गर्दा गुणस्तरिय फूल बिस्वा उत्पादनमा महत्वपुर्ण योगदान पुग्न गएको छ । पुष्प व्यवसयाले भित्र्याएको यसै आधुनिक कृषि प्रविधीलाई नेपाल सरकारले अनुसरण गरिरहेको पाईन्छ ।



वांसबाट निर्माण भएको टनेलको नमुना

सत्तरीको दशक आई पुग्दा पुष्प नर्सरी, फर्म, कट फलावर विक्रि केन्द्र तथा पुष्पमा प्रयोगहुने सामाग्रीको आपूर्ती कर्ता गरि ६९७ व्यवसायि आवद्ध रहेका छन्। नेपाली पुष्पको छोटो अवधिको विकासक्रममा पुष्पको सालाखाला २ अर्व स्वयं बराबरको बार्षिक कारोवार रहेको छ भने करीव ६.५ अर्व भन्दा बढिको लगानी भै सकेको छ । वार्षिक स्वयं १० देखि १५ प्रतिशतको हाराहारीमा पुष्पको मागमा बृद्धि भै रहेको र सरदर २० प्रतिशतको हाराहारीमा आयात भई नेपालको बजारको माग लाई परिपूर्ती गरि रहेको छ (फ्यान २०७५)।



आधुनिक प्रविधिको आधारमा उत्पादित पट प्लान्ट

## पुष्प व्यवसाय हालको परिप्रेक्ष्यमा आयआर्जनको एक अवसर

नेपाल विश्वका थोरै मुलुक मध्ये एक जैविक विविधताले भरिपूर्ण, विविध शुष्म जलवायुको क्षेत्र तथा धेरै प्रकारका पुष्प तथा पुष्प जन्य बनस्पति पाईने मुलुक हो । यि विविध प्रकारका बनस्पतिहरूलाई आधुनिक पद्धतिबाट पुनरुत्पादन र ब्यवसायिकीकरण गरि देश भित्रका विभिन्न सहरहरूमा साथै अन्तराष्ट्रिय स्तरमा समेत पुर्याई अर्थपार्जन सकिने प्रबल संभावना रहेको छ ।

देश संधिय संरचनामा गए संगै विकासका नयां आयाम हुन थालेका छन् । नयां नयां पूर्वाधारको ( बाटोघाटोको) नविन विकास, भवनहरूको निर्माणमा आधुनिकता, शहरी सौन्दर्यीकरण, खोलाकिनारा संरक्षण, सार्वजनिक पार्कको सुदृढिकरण तथा सरकारका निकायबाट समेत हरीयाली प्रवर्धन र वातावरण संवर्धनमा चासो बड्दै आईरहेको छ । यसका साथै मध्यम स्तरीय स्थानिय समुदाय पनि पुष्पको उपभोग/प्रयोगमा वृद्धि भै रहेका छन् जसले गर्दा पुष्पको मागमा दिनानु दिन बृद्धि हुदै आईरहेको छ ।

कृषि क्षेत्र मध्ये पुष्पको उत्पादनको प्रविधिमा आधुनिकता आउन थालेको छ जसमा आधुनिक भौतिक पूर्वाधारको विकास, उत्पादन सामाग्रीमा नविनताको प्रयोग (आधुनिक पट, माटो रहित मिडियाको प्रयोग, पानीको सुद्धिकरण साथै घुलनशिल मलको प्रयोग, माटो र पानीको गुणस्तरीयताको अवस्था परिक्षण गरि मलखाद ब्यवस्थापन तथा बजारीकरण प्रक्यामा आधुनिक पसलहरूको निर्माण) साथै वाली संरक्षणका लागी नयाँ नयाँ प्रविधिको प्रयोगले गर्दा उत्पादनमा गुणस्तरीयता आउन थालेको छ । जसले गर्दा बजारमा उपभोक्ताको समेत पुष्पको प्रयोगमा आकर्षण बढेको छ ।

अभैपनि केहि पुष्प तथा पुष्प जन्य बस्तुहरू आयात भईरहेको छ त्यो आयात भैरहेका बस्तु लाई नेपालमै विषेश खालको प्रविधि अपनाएर र उपयुक्त स्थानमा जस्तै: तराईका जिल्ला र केहि पहाडका जिल्लामा उत्पादन गर्न सकिने ठूलो अवसर रहेको छ ।



आधुनिक प्रविधिको आधारमा उत्पादित पट प्लान्ट



## पुष्प व्यवसायका चुनौतिहरू

पुष्प व्यवसाय हालको एक जल्दो बल्दो व्यवसाय रहेता पनि उत्पादन तथा बजारीकरणका क्षेत्रमा थप सुधार गर्नुपर्ने देखिन्छ । विश्वका धेरै मुलुकहरूमा आफ्ना पुष्पका उत्पादनलाई गुणस्तरीय र प्रतिस्पर्धी बनाउन प्रविधिमा अत्यन्तै उपयोग गरि अगाडि बढिरहेका छन् । नेपालमा यस्ता प्रविधिहरूलाई अनुसरण गर्न सहज गराउन सुपथ र सहज रूपमा उच्च स्तरिय भौतिक संरचनाको अत्यन्तै खाँचो छ । उच्च स्तरिय संरचना विकास गर्ने निकाय नेपालमै हुन सकेमा उत्पादनमा लाग्ने व्यवसायीहरूको सहज पहुँच साथै सुलभ रूपमा प्रविधि र गुणस्तरी वोट विस्वाहरू प्राप्त हुनेछ । उत्पादनको गुणस्तरीयताका लागि उत्पादन प्रकृत्यामा आईपर्ने सवै विषयको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ जस्तै: घुलनशिल मल, वाली संरक्षणका प्रविधि, वाली व्यवस्थापनका तौर तरिका र वालि विषेशको पोष्ट हार्वेष्टका पद्धतिहरू महत्वपूर्ण हुन्छन । जुन नेपालमा सहज रूपमा व्यवसायिहरूले पाउन सकेका छैनन । यी विषयलाई केन्द्रमा राखी योजना बनाई अगाडी बढ्नु पर्ने देखिन्छ ।

उत्पादनको अन्तिम विन्दु भनेको बजार हो । हाल नेपालमा पुष्पको वजारीकरणका लागि पूर्वाधार सहितको बजार संरचनाको बिकास गरिएको छैन । अवका दिनमा पुष्पको सहज वजारीकरणमा र अन्तराष्ट्रीय बजारमा नेपाली पुष्पलाई पुर्याउन हरेक प्रदेशमा पूर्वाधार सहितको बजार संरचना बजार जरुरी छ जसले बजार मागको परिपूर्ती को साथसाथै आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्धनमा समेत ठूलो योगदान दिनेछ ।

पुष्पको आधुनिकीकरण,व्यवसायिकीकरणमा भौतिक पूर्वाधारको महत्वपूर्ण योगदान रहेको छ यसैको फलस्वरूप कृषिका अन्य उत्पादन भन्दा पूष्पको उत्पादन मा पृथकता,परिमाणात्मकता,गुणस्तरीयतामा आधुनिकता देखिन लागेको छ । अवका दिनमा हरेक प्रदेशमा यसको विस्तार प्रवर्धन गर्न भौतिक पूर्वाधारयुक्त वजार को जरुरी छ । व्यवसाय प्रवर्धनका कार्यक्रमहरू स्थानिय स्तरमा पुर्याउन प्रवर्धनका कार्यक्रम समेत तर्जुमा गरि कार्यान्वयनमा जान पनि टड्कारो रूपमा खड्किएको छ ।



आधुनिक प्रविधि को ग्रीन हाउस



आधुनिक प्रविधि को ग्रीन हाउसमा उत्पादन भईरहेको जरवेरा कट्फ्लावर



आधुनिक प्रविधीको ग्रीन हाउसमा उत्पादन भईरहेको जरवेरा कट्पलावर

### सन्दर्भ सामग्रीहरू:

फ्लोरिकल्चर एसोसिएसन नेपालको आ.व.२०७४/७५ को बार्षिक प्रतिवेदन

फ्लोरिकल्चर एसोसिएसन नेपाल रजत महोत्सव स्मारिका २०७४

Floriculture Association, Nepal (FAN) (2011) Volume 15, Floriculture Souvenir





**Raju Tamang**

9841591105

9851160395

9843687102

# Flower's Zone

Kamaladi, Kathmandu, Nepal

**Branch Office:** Maharajgunj (Opp. Sital Niwas), Kathmandu

Email: raju\_tamang143@yahoo.com

*Probably the best in city*



Dear Customer  
What you think?  
Quality is Better than Quantity  
Quantity is better than Quality

## **Remember us for:**

Cut Flowers, Flowers Bouquets  
All kinds of Garlands, Home Delivery  
All kinds of Decoration  
Gift items and Many more...

**Dipesh Bhattarai**  
9851160562

**Rupesh Bhattarai**  
9851000933



**ARCHIES** *Gallery*

# GARIMA FLOWER SHOP

Lazimpat, Kathmandu  
(Opposite Gangjong Hotel), Tel: 01-4433102



**Remember us for:**

Greeting Card, Gift Items, Cut flowers, Flower bouquet, Garlands & all types of flower decoration.





Garden planning & development



Perineal plants & flowers



Garden maintenance



Indoor & outdoor plants



Roof top garden



Orchid



Water fall & fountain



Herb plant



Different type of garden



Organic fertilizer



Seasonal flowers



काठमाडौं नर्सरी

**Kathmandu Nursery**

Dhumbarahi -4, Nilopul, Kathmandu, Nepal, Ph: 4015105

E-mail: kumar\_kasaju@hotmail.com

ktmfloritech@gmail.com, www.ktmnursery.com

Mobile: 9851079770

# पुष्प तथा पुष्पजन्य वस्तुहरूको आयात, निर्यातमा प्लान्ट क्वारेन्टाईनको महत्व र प्रक्रिया बारे जानकारी

\*देवराज अधिकारी

\*\*प्रकाश घिमिरे

## पृष्ठभूमि

वर्तमान समयमा कृषिको व्यवसायिकरण तथा आधुनिकीकरणका लागि बिभिन्न प्रयासहरू भैरहेका छन् । बालीनालीमा अनेक थरीका शत्रुजीवहरूले कृषि बालीहरूको उत्पादनमा क्षति पुऱ्याईरहेका छन साथै यसरी क्षति गर्ने रोग, कीराहरू विगतको तुलनामा अहिले नयाँ तथा फरक खालका र यीनका क्षतिको प्रवृत्ति उच्च हुन थालेको छ । हाल जलवायु परिवर्तन र विश्वव्यापिकरणले गर्दा कृषि क्षेत्रमा नयाँ शत्रुजीवको प्रवेश, स्थापना एवं विस्तार हुन सक्ने सम्भावना पनि बढ्दै गईरहेको छ । नेपालमा पुष्प तथा आलंकारिक बोटबिस्वाहरूको प्रयोग र मागमा बृद्धि साथै व्यवसायिक पुष्प खेतीको विस्तार सँगै बिभिन्न नयाँ प्रजातिका पुष्प तथा आलंकारिक बोटबिस्वाहरूको आयातमा बृद्धि हुदै गईरहेको छ । यसका अलवा नेपालमा उत्पादन गरिएका र प्रसारण गरिएका पुष्प तथा आलंकारिक बोटबिस्वाहरूको निर्यात समेत भएको पाईन्छ । साथै नेपालका रैथाने प्रजातिका पुष्प तथा आलंकारिक बोटबिस्वाहरूको विदेशमा निर्यातको प्रचुर संभावना रहेको छ । यसरी एक स्थान वा मूलुकको वनस्पति वा वनस्पतिजन्य वस्तुहरूको ओसार-पसार गर्दा ति वस्तुहरूसँगै त्यसमा लाग्ने रोग, कीरा तथा भारपातहरू जस्ता विस्वाका शत्रुहरूको समेत प्रवेश भएर विस्वाको स्वास्थ्यमा नोक्सानी पुऱ्याई आर्थिक क्षति हुन सक्दछ । यो सन्दर्भ कृषि क्षेत्रको उच्च उत्पादकत्व र दिगो विकास हासिल गर्न चुनौतीको विषय बन्दै गएको छ ।

## ऐतिहासिक तथा संस्थागत

विस्वा तथा विस्वा जन्य वस्तुहरूको आयात निर्यात सँगसँगै हानिकारक संक्रामक रोग, कीरा, भारपात इत्यादिको प्रवेश र विस्तारमा तिनीहरूले पुरयाउने गरेको संभावित नोक्सानीबाट वच्न सन् १९५१ मा अन्तर्राष्ट्रिय बाली संरक्षण महासन्धि (International Plant Protection Convention, IPPC) ले विस्वा स्वस्थता कार्यको लागि बिभिन्न क्षेत्रीय संगठनहरूको व्यवस्था गरेकोमा नेपालले पनि सन् १९६५ मा एशिया र प्रशान्त क्षेत्रीय बाली संरक्षण आयोग (Asia Pacific Plant Protection Commission, APPPC) को सदस्यता प्राप्त गरी विस्वा संरक्षण ऐन, २०२९ र विस्वा संरक्षण नियमावली, २०३१ जारी गरी वि.सं. २०३१ सालदेखि नै विस्वा स्वस्थता प्रक्रिया (Phytosanitary Measures) संचालनार्थ राष्ट्रिय प्लान्ट क्वारेन्टाइन कार्यक्रम मार्फत विस्वा र विस्वाजन्य वस्तुहरूको कारोवारलाई अवलम्बन गर्दै आएको छ । हाल आएर विस्वा संरक्षण ऐन, २०२९ खारेज भै विस्वा संरक्षण ऐन २०६४ तथा नियमावली २०६६ अनुसार हानिकारक, प्रतिबन्धित शत्रुजीव र भारपातको नेपाल भित्र प्रवेश रोक्न र विश्व बजारमा नेपाली कृषि तथा वनजन्य उपजहरूको व्यापारलाई सहजिकरण गर्न कार्य भैरहेको छ । सन् २००४ मा विश्व व्यापार संगठनको सदस्य भएर नेपालले नयाँ अवसर प्राप्त गरेको छ । तर त्यसको यथेष्ट लाभ लिन सकिरहेको अवस्था भने छैन । स्रोत साधन, प्रविधि, दक्ष जनशक्तिको अभाव आदिको कारण विश्व व्यापार संगठनका बिबिध सम्झौताहरूको कार्यान्वयनमा जटिलता रहेको छ । अन्तर्राष्ट्रिय कारोबार हुने प्रमुख कृषि उत्पादनहरूको प्रतिबन्धित तथा नियमित शत्रुजीवहरूको सूचीहरू प्रकाशन गर्दै World Trade Organization को Sanitary and Phytosanitary सम्झौतालाई व्यवहारिक कार्यान्वयन गर्दै अगाडि बढ्नुपर्ने आजको आवश्यकता रहेको छ । हाल नेपाल सरकार कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय अर्न्तगत प्लान्ट क्वारेन्टिन तथा बिषादी व्यवस्थापन केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर केन्द्रमा र केन्द्र मातहात बिभिन्न १५ सिमा स्थानमा र विस्वा तथा विस्वाजन्य वस्तुहरूको आवतजावत हुने स्थलमा क्वारेन्टिन कार्यालयहरू स्थापना भई कार्यरत छन् ।



## प्लान्ट क्वारेन्टाइनको परिचय र उद्देश्य

क्वारण्टिन शब्द ल्याटिन शब्द क्वारन्टमबाट आएको हो । जसको अर्थ चालिस हुन्छ । कुनै बेला विश्वमा कलेरा र प्लेग जस्ता रोगको माहामारी थियो र त्यसबेला गतिशिल देशहरूले बाहिरबाट आउने पानीजहाजलाई ४० दिन सम्म रोकेर आफ्नो निगरानीमा राखी संक्रमणमुक्त पाईएमा मात्र प्रवेश दिने गर्दथे । सस्वा रोगले ग्रसित बिस्वा वा बिस्वाजन्य वस्तुलाई अलग्याउने वा त्यसको गतिशिलता (आवत जावत) लाई नियन्त्रण गर्ने कार्यलाई क्वारण्टिन भनिन्छ ।

निजी क्षेत्रको उच्चतम सहभागितामा कृषि क्षेत्रलाई उदार, प्रतिस्पर्धात्मक एवं वजारमुखी बनाउन सहजीकरण गरी आन्तरिक एवं वाह्य व्यापारबाट प्राप्त प्रतिफललाई जनस्तरमा पुर्‍याउने तथा कृषि तथा वन जन्य वस्तुहरूको आयातलाई नियमन गरि कृषि विकाससँग आवद्ध गर्दै निर्यात प्रवर्द्धनमा जोड दिई स्वस्थ कृषि/वन जन्य वस्तुहरूको कारोवारलाई प्रोत्साहन गरी कृषि क्षेत्रलाई व्यवसायिकरण गर्न मद्दत पुर्‍याउनु प्लान्ट क्वारेन्टाइनको उद्देश्य हो । राष्ट्रिय प्लान्ट क्वारेन्टाइन कार्यक्रमको निम्न उद्देश्यहरू छन् ।

- कृषिजन्य वस्तुहरूको व्यापार प्रवर्द्धन गर्न सहजिकरण गर्ने ।
- बिस्वा र बिस्वा जन्य-उपजहरूको स्वस्थ आवागमन सुनिश्चित गर्ने ।
- शत्रुजिवहरूको प्रवेश, स्थापना र विस्तारलाई नियमन गर्ने ।

विस्वा संरक्षण ऐन २०६४ र बिस्वा संरक्षण नियमावली २०६६ ले प्राबधान गरेको विस्वा तथा विस्वाजन्य उपजको आयात अनुमति पत्र, नाकामा ल्याइसकेको कन्साइनमेन्टलाई छोटपूज्जी र वीउ, विस्वा स्वस्थताको प्रमाण पत्र सम्बन्धि प्रक्रिया:

क्र. सं.	कार्य	पुरा गर्नु पर्ने प्रक्रिया र पेश गर्नुपर्ने कागजात
१	विस्वा तथा विस्वाजन्य उपजको आयात अनुमति पत्र (Entry Permit) बिस्वा संरक्षण नियमावली २०६६ को अनुसुची २ बमोजिम	<ul style="list-style-type: none"> <li>• रु १० को टिकट टाँसेको निवेदन</li> <li>• तोकिए बमोजिमको भरेको फारम (अनुसुची १ बमोजिम)</li> <li>• चलानी वा बिजक</li> <li>• आयात अनुसन्धानसंग सम्बन्धित भए सम्बन्धित पक्षसंग भएको सम्झौता पत्र</li> <li>• बीउ विजनको हकमा बीउ विजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्रको सिफारिस</li> <li>• कम्पनि र फर्म दर्ताको प्रमाण पत्र</li> <li>• कर दर्ताको प्रमाणपत्र</li> <li>• सम्बन्धित देशबाट जारी गरिएको स्वस्थताको प्रमाण पत्र पछि बुझाउनुपर्ने</li> </ul>
२	विस्वा तथा विस्वाजन्य उपजको आयात अनुमति पत्र नविकरण	<ul style="list-style-type: none"> <li>• रु १० को टिकट टाँसेको निवेदन</li> <li>• आयात नहुनाको कारण देखिने प्रमाण</li> </ul>

३	नाकामा ल्याइसकेको कन्साइनमेन्टलाई छोडपूजी दिने (Clearance Slip) अनुसुची ९ बमोजिम	<ul style="list-style-type: none"> <li>रु १० को टिकट टाँसेको निवेदन</li> <li>तोकिए बमोजिमको भरेको फारम (अनुसुची ८ बमोजिम)</li> <li>चलानी वा बिजक</li> <li>आयात अनुसन्धानसंग सम्बन्धित छ भने सम्बन्धित पक्षसंग भएको सम्झौता पत्र</li> <li>कम्पनि र फर्म दर्ताको प्रमाण पत्र</li> <li>कर दर्ताको प्रमाणपत्र</li> <li>सम्बन्धित देशबाट जारी गरिएको स्वस्थताको प्रमाण पत्र</li> </ul>
४	वीउ, विस्वा स्वस्थताको प्रमाण पत्र (Phytosanitary Certificate) अनुसुची ११ बमोजिम	<ul style="list-style-type: none"> <li>रु १० को टिकट टाँसेको निवेदन</li> <li>तोकिए बमोजिमको भरेको फारम (अनुसुची १० बमोजिम)</li> <li>चलानी वा बिजक</li> <li>रसिद वा एल. सि. खोलिएको बैकको पत्र</li> <li>उत्पत्तिको प्रमाण-पत्र</li> <li>आयात अनुसन्धानसंग सम्बन्धित छ भने सम्बन्धित पक्षसंग भएको सम्झौतापत्र</li> <li>कम्पनि र फर्म दर्ताको प्रमाण पत्र</li> <li>कर दर्ताको प्रमाणपत्र</li> <li>सम्बन्धित देशबाट जारी गरिएको स्वस्थताको प्रमाण पत्र</li> </ul>
५	नेपालको बाटो भएर Consignment अन्य मुलुकमा लैजाने अनुमति	<ul style="list-style-type: none"> <li>रु १० को टिकट टाँसेको निवेदन</li> <li>अनुसुचि १४ बमोजिमको निवेदन ।</li> <li>Consignment पैठारी गर्ने मुलुकले जारी गरेको पैठारी अनुमति पत्र</li> <li>निकासी गर्ने मुलुकले जारी गरेको वस्तुको स्वास्थताको प्रमाणपत्र</li> <li>विल बिजक</li> <li>ढुवानीको साधन, तरिका र प्रयोग गर्ने बाटो</li> <li>उत्पत्तिको प्रमाण-पत्र</li> </ul>

#### पुष्प तथा पुष्पजन्य बस्तुहरूको आयात तथा निर्यात गर्दा सम्बन्धित व्यक्ति, संघ र संस्थाले ध्यान दिनु पर्ने प्रकृया:

- जरबेरा र कार्नेशन पुष्प तथा पुष्पजन्य बस्तुहरूको आयात गर्दा विस्वा संरक्षण ऐन २०६४ को दफा ६ बमोजिम तोकिएको विस्वा संरक्षण संगठनले उक्त ऐनको दफा १७ को उपदफा १ अनुसार देहाय बमोजिमको नियमित शत्रुजीव निर्धारण गरेकोले सोही अनुसार उल्लेखित वस्तु आयात गर्दा देहाय बमोजिमको नियमित शत्रुजीव मुक्त भएको हुनुपर्छ ।
- जुन नाकाबाट पुष्प तथा पुष्पजन्य बिउ, बिस्वा आयात गर्ने हो सो नाकामा प्रवेश अनुमति पत्र (Entry Permit), विस्वा स्वस्थता प्रमाणपत्र (Phytosanitary Certificate) को साथै आयातित वस्तु समेत देखाउने ।
- पुष्प तथा पुष्पजन्य बस्तुहरूको आयात इजाजत पत्र लिनेक्रममा देशको जैविक विविधता संरक्षण हेतु साथै पुष्प विकास केन्द्रको जानकारीका लागि पुष्प विकास केन्द्रको सिफारिस पेश गर्नुपर्ने ।
- प्रवेश अनुमतिपत्रको मान्यता अवधि ३ महिनाको हुने तर एक पटक जारी गरिएको प्रवेश अनुमति पत्र एक कन्साइनमेन्टको लागि मात्र हुने ।
- कुनै व्यक्ति वा संस्थाले अग्रिम रूपमा पैठारी अनुमतिपत्र लिन नसकेमा मनासिब कारण देखिएमा कार्यालय

प्रमुखले एक पटकको लागि मात्र पैठारी अनुमतिपत्र दिन सक्नेछ । तर याद रहोस यसरी पैठारी अनुमतिपत्र लिन निस्स्साहित गरिन्छ ।

६. विस्वा स्वस्थता प्रमाणपत्र (Phytosanitary Certificate) जारी गर्न आयात गर्ने देशले माग गरेको कागजात वा आयात इजाजत पत्र पेश गर्नुपर्छ ।

नेपालमा पुष्प तथा आलंकारिक बोटबिस्वाहरूको आ.ब. ०७४/७५ को आयात निर्यातको अवस्था (त्रिभुवन अन्तराष्ट्रिय विमानस्थलबाट)

#### निर्यात बिबरण

पुष्पजन्य वस्तुहरू	निर्यातित देश	परिमाण	मूल्य रु
मखमली फूलको माला	अष्ट्रेलिया, जापान	१२६८७ संख्या	१०,९३,६८५।-
कट फ्लावर	कतार	१५५० संख्या	२७६०।-

#### आयात बिबरण

पुष्पजन्य वस्तुहरू	आयातित देश	परिमाण	मूल्य रु हजारमा
फूलको बीउ	जापान, यु के, नेदरल्यान्ड, जर्मनी, अमेरिका, थाइल्यान्ड	१,३८,३३,५०० सिड, २० केजी	२३,९६३।-
जरबेरा फूलको बिस्वा	भारत	१३,५०० पिस	४,४६,८५५।-
कार्नेशन फूलको बिस्वा	भारत	३,५०० पिस	५६,६४३।-
कट फ्लावर ब्लुम	थाइल्यान्ड	५९,५१४ पिस	१,९०,१६१।-
कट फ्लावर	थाइल्यान्ड	७४,२९३ पिस	४,६७,२२१।४०
फूलको बिस्वा	थाइल्यान्ड, भारत, नेदरल्यान्ड, भियतनाम	५३,२६१ पिस	२३,४७,९१२।-

\*अधिकारी प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, जुनार सुपरजोन, सिन्धुलीमा बरिष्ठ कृषि अधिकृत र

\*\* घिमिरे प्लान्ट क्वारेन्टिन कार्यालय, एयरपोर्ट काठमाण्डौमा बाली संरक्षण अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।



# सिस्टता नर्सरी SISTATA NURSERY

रिङ्गरोड, थसीखेल, ललितपुर, फोन: ०१-५५३२५९४  
(महालक्ष्मी पार्टी प्यालेसको पछाडि)



## हाम्रो सेवाहरु:

मौसमी फूलहरु, फलफूलका विरुवा, घर भित्र तथा बाहिर  
राख्ने फूलहरु तरकारी, फूलदानी, बगैँचाको निर्माण तथा अन्य सेवाहरु ।



राजाकृष्ण बजगाईं  
मो. ९८४१७३३२२८



**Sitaram Pant**  
Mob.: 9851015344  
9808336951

# The Fresh Flower Shop

Jawalakhel, Lalitpur, Nepal, Tel.: 01-5549884



**All kinds of Bouquet, Cut Flower, Garland and many more.**



**Delivery Service Available.**

# जरबेरा फूलको गुणस्तर र उत्पादन पश्चात् टिकाउ अवधिमा विभिन्न संरक्षक तत्वहरू (Floral Preservatives) को प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन

सरिता पौडेल,  
कृष्ण बहादुर कार्की, पुष्प राज पौडेल, देवराज अधिकारी

## पृष्ठभूमि

शताब्दीऔं देखी धार्मिक एवं सौन्दर्यको निम्ति फूलको प्रयोग दैनिक जीवनमा हुँदै आएको भएतापनि आर्थिक उपार्जनको निम्ति पुष्प खेतीको इतिहास नेपालमा छोटो समय भएपनि आसा लाग्दो रूपमा उद्योगकै रूपमा बिकास हुने क्रममा रहेको छ । सन् १९९२ मा फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालको स्थापना भए सँगै पुष्प व्यवसायले पनि थप मौलाउने अवसर पायो । पुष्पखेती सम्बन्धी आधुनिक प्रविधिको प्रयोगलाई बढावा दिँदै यस पेशासँग सम्बन्धित सम्पूर्ण सरोकारवाला निकायसँग हातेमालो गर्दै पुष्प व्यवसायको प्रवर्द्धनको निम्ति फ्लोरिकल्चर एशोसिएसन नेपालको भूमिका उल्लेखनीय रहि आएको छ ।

करिब ६५०० विभिन्न प्रजातिका फूल फुल्ने बिस्वाहरूको स्वर्णिम थलो नेपालमा भौगोलिक विविधता साथै उचित हावापानीले गर्दा पनि पुष्प खेतीको लागि निकै ठुलो सम्भावना रहेको छ । समग्र आर्थिक हिसाबले हेर्ने हो भने पनि यो व्यवसाय पछिल्लो केहि समयमा फस्टाउँदै गएको पाइन्छ । मुख्यतः काठमाडौं, पोखरा, चितवन, धरान, बिराटनगर, बुटवल जस्ता ठुला सहरहरूमा फूलको माग दिन प्रति दिन बढ्दै गइरहेको वर्तमान परिवेशमा पुष्प व्यवसायीको संख्या पनि लोभ लाग्दो रूपले बढिरहेको पाइएको छ । यद्यपी, माग अनुसारको उत्पादन भने हुन सकेको छैन । हरेक कोणबाट सामरिक महत्व बोकेको यो व्यवसाय सोचे अनुस्य विकास हुन नसक्नुको एउटा मुख्य कारण फूल सम्बन्धी अध्ययन, अनुसन्धानमा कमी नै हो । केहि हदसम्म यदाकदा भएका अनुसन्धान, अभि ननौ अनुसन्धानबाट आएका जानकारी, सुभाइएका सुभाब एवं निष्कर्षहरूलाई मूर्तरूप दिन नसक्दा हामीले सोचे अनुस्य पुष्प क्षेत्रमा प्रगति हँसिल गर्न सकिरहेका छैनौ । अन्तराष्ट्रिय बजारको हिस्सा बन्न सक्ने सम्भावना भएका हामी आन्तरिक मागलाई समेत परिपूर्ति गर्न सकिरहेका छैनौ ।

कट फलावर, पुष्प खेतीकै एउटा पाटो हो जसले पछिल्लो समयमा बजारको ठुलो हिस्सा ओगटेको पाइन्छ । यद्यपी, यसको उत्पादन र यस प्रतिको आकर्षणको इतिहास भने निकै छोटो रहेको छ । आन्तरिक मागलाई समेत बेमौसममा पुरा गर्न मुश्किल परेको हुँदा यो क्षेत्रमा बढी भन्दा बढी जनशक्तिको संलग्नता गराई आन्तरिक माग पूर्ति गर्नुका साथै उच्च गुणस्तरको फूल उत्पादन गरेर निर्यात गर्न सक्ने सम्भावना यस व्यवसायमा रहेको हुँदा फूलको गुणस्तर वृद्धि गरि यसलाई लामो समयसम्म टिकाउनको लागि विभिन्न संरक्षक तत्व (floral preservatives) को प्रयोग सम्बन्धी अध्ययन आवश्यक देखिएको छ । यसले गर्दा कट फलावर उत्पादन, बिक्रिवितरणसँग सम्बन्धित व्यवसायी कृषक, थोक बिक्रेता तथा खुद्रा बिक्रेता र उपभोक्ता सम्बद्ध सबैलाई लाभ पुग्ने सम्भावना छ ।

## Floral Preservatives को प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन

कट फलावर भनेको माउबोटबाट अलग (detached) गरिएका फूल, फूलका कोपिलाहरू या हाँगाहरू हुन, जसलाई उचित फूलदानीमा आवश्यक संरक्षक तत्वहरू (floral preservatives) प्रयोग गरेर लामो समय सम्म ताजै राख्न सकिन्छ । सजावटको निम्ति यस्ता फूलहरूको माग दिन प्रति दिन बढ्दै गइरहेको वर्तमान सन्दर्भमा लामो समयसम्म ताजा एवं आकर्षित अवस्थामा टिकाई राखेर ग्राहकको सन्तुष्टि पुरा गर्नु सम्बन्धित व्यवसायीको निम्ति चुनौती बनेको छ तर नेपालका पुष्प व्यवसायीमा सो सम्बन्धी पर्याप्त जानकारीको कमी तथा प्रविधिको कम पहुँच

र सरकारी तवरबाट पनि यथेष्ट ध्यानाकर्षण नभएको कारण यस सम्बन्धी थप अध्ययन आवश्यक ठानिएकाले उक्त क्षेत्रमा सहयोग पुर्याउने हेतुले जरबेरा फूलहरूको गुणस्तर र यसको उत्पादन हाभेष्ट पश्चात् टिकाउ अवधिमा विभिन्न संरक्षक तत्वहरूको प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन गरिएको थियो ।

काठमाडौं उपत्यका भित्रका जरबेरा कृषकहरूले अँगालेका उत्पादन तथा उत्पादन पश्चात् गरिने प्रविधि पत्ता लगाउन एक सर्वेक्षण गरिएको थियो । जम्मा चौध जना जरबेरा कृषकमा सर्वेक्षण गरिएको र त्यस मध्ये मुख्यतः जरबेरा कृषकहरूले पुरानो उत्पादन प्रविधिबाट नयाँ उत्पादन प्रविधिमा फडको मारेको पाइयो । टिस्युकल्चरबाट प्रसारण गरिएका बिस्वाहरू विदेशबाट वा कमिशन एजेन्टबाट जवेरा कृषकले किनेर उक्त फूलको उत्पादन गरेको भेटियो । एकतर्फी बजार प्रणालीको माध्यमबाट फूल किसानको फार्मबाट हार्भेष्ट गरि थोक बिक्रेता, खुद्रा बिक्रेता र उपभोक्ता सम्म पुऱ्याएको पाइयो । उत्पादन लागत प्रमुखतः कस्तो खालको ग्रिनहाउस वा प्लाष्टिक घरभित्र खेती गरिएको छ त्यसले निर्धारण गरेको थाहा भयो । सेमीहाइटेक ग्रिनहाउसको सुस्को लगानी धेरै भएपनि, लामो समयसम्म बढी तथा गुणस्तर उत्पादन दिने भएका कारण जरबेरा कृषक यस प्रति आकर्षित भएको पाइयो । जरबेरा कृषक तथा यसका व्यापारी र उपभोक्ता सबैलाई बाली उत्पादन उपरान्त गरिने उपचार विधीबारे जानकारी भएको तर केहिले काहि मात्र प्रयोगमा ल्याएको पाइयो । पुष्प कृषकहरूले फूल काट्ने र ल्याउने बित्तिकै सोडियम हाइपोक्लोराइड वा क्रिजलमा राख्ने गरेको सर्वेक्षण गर्दा पाइयो ।



सर्वेक्षणको आधारमा विभिन्न संरक्षक तत्वहरूको असर जरबेरा फूलको टिक्ने अवधि र यसको विविध पुष्प गुणमा पार्ने प्रभाव सम्बन्धी अध्ययन गरिएको थियो । एउटै किसानको जग्गामा उत्पादन गरिएका चार जातहरू (क्रमशः बेलकान्टो, इस्मारा, मिमोशा र सिल्भर स्नोह) लाई सातवटा संरक्षक तत्वहरूको मिश्रणमा, २२+२ डिग्री सेन्टिग्रेड तापक्रम, ७०+२ प्रतिशत सापेक्षिक आद्रता र ८५ लक्स प्रकाश भएको एक नियन्त्रण प्रयोगशालामा राखेर सम्पुर्ण अध्ययन गरिएको थियो ।

### अनुसन्धानको नतिजा निम्नानुसार पाइयो :

- इस्मारा जातको फुल सबैभन्दा बढी अवधि (१८ दिन) टिकेको पाइयो साथमा उच्च मात्रामा संरक्षक तत्वहरू (५३.३१ मि.लि.)लिएको र कम प्रतिशत फुलको डाउँ भाँचिएको भेटियो ।
- सातवटा संरक्षक तत्वमध्ये ४० पि.पि.एम. सोडियम हाइपोक्लोराइड र ४५ सुक्रोज सहित २५० पि.पि.एम. सिट्रिक एसिडले जरबेरा फुललाई बढी अवधि सम्म टिकाई राख्यो ।
- ४५ सुक्रोज (९.६६ दिन), ४५ सुक्रोज + ४० पि.पि.एम. सोडियम हाइपोक्लोराइड (१३.५८ दिन), ४५ सुक्रोज + ४० पि.पि.एम. सोडियम हाइपोक्लोराइड + २५० पि.पि.एम. सिट्रिक एसिड (१४.९१ दिन) र क्रिजल (१२ दिन) को प्रभाव नियन्त्रणको तुलनामा केहि फरक भेटिएन ।
- नियन्त्रणमा भन्दा ४५ सुक्रोजमा मात्र फुल कम टिकेको देखियो । सुक्रोज गुलियो भोल भएकाले यसको मात्र प्रयोगबाट हानिकारक जीवहरूको वृद्धि विकासमा सहयोग पुग्न जाने बुझियो ।
- नियन्त्रणमा भन्दा अन्तरक्रिया असरमा, ४० पि.पि.एम.सोडियम हाइपोक्लोराइड भोलले र ४५ सुक्रोज + २५० पि.पि.एम. सिट्रिक एसिडमा राखिएको इस्मारा फुलले सबैभन्दा राम्रो उत्पादन उपरान्त असर देखाएको अध्ययनमा पाइयो ।

अन्त्यमा, कट फ्लावरहरूको गुणस्तर र उत्पादन पश्चात लामो समय टिकाउने प्रविधि संबन्धमा थप अध्ययन अनुसन्धान आवश्यक देखिन्छ । जरबेरा फूलको साथ अन्य कट फ्लावरहरूको उचित जात पहिचान, खेति प्रविधि एवं बजारीकरणको निम्ति अनुसन्धान अलावा सम्बन्धित निकाय मार्फत कदम चालिनु जरूरी देखिन्छ । संरक्षक तत्वको उपलब्धता लाई सरल बनाएर गुणस्तर वृद्धिको निम्ति आधुनिक औजार उपकरणको प्रयोगलाई प्रोत्साहन गर्नु पर्छ । साथै यस क्षेत्रमा आवद्ध किसानहरूको निम्ति प्रविधि विस्तार सम्बन्धी तालिम प्रभावकारी हुने देखिन्छ । यसरी संरक्षक तत्व (floral preservatives) को प्रयोग गरेर फूललाई लामो समयसम्म टिकाई राख्दा माग अनुसार आपूर्ति गर्न सकिने र पुष्प उद्यमी व्यवसायीहरूले पनि उल्लेख्य आय आर्जन गरेर आफ्नो जीविको पार्जनमा वृद्धि गरी समग्र राष्ट्रको आर्थिक विकासमा समेत टेवा पुर्‍याउन सकिने देखिन्छ ।

### सन्दर्भ सामग्री:

- Acharya, A.K. 2010. Influence of locations, seasons, variety and vase solutions on quality and vase life of gerbera (*Gerbera jamesonii* Hook.). M.S. Thesis, TU, Nepal. 45 p.
- Gauchan, D.P., A.R. Pokhrel, M. Pratap and P. Lama. 2010. Current status of cut flower business in Nepal. Kathmandu University Journal of Sciences, Engineering and Technology 5 (1):87-98.
- Nair, S.A., V. Singh and T.V.R.S. Sharma, 2003. Effect of chemical preservatives on enhancing vase life of gerbera flowers. Journal of Tropical Agriculture 41:56-58.
- Van Meeteren, U. 1978b. Water relations and keeping-quality of cut gerbera flowers. II. Water balance of ageing flowers. Scientia Horticulturae, 9:2, 189-197.
- Hema, P., V. V. Bhaskar, M. R. Bhanusree and D. S. Suneetha. 2015. Studies on the effect of different chemicals on the vase life of cut gerbera (*Gerbera jamesonii* Bolus ex. Hook) cv. Alppraz. Plant Archives, 15(2), 963-966.
- <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2018.703.300>







कृष्णराम थापा

प्रोपाइटर

९८४३०२१४८५, ९८४१५९७४६०

# थापा नर्सरी

टि.यु.गेट, कीर्तिपुर, काठमाडौं

Email: krishnaramthapa2@gmail.com



विभिन्न जातका रुख, फलफुलका बोट, सजावटी बिरुवा, कार्पेट  
ग्रास र गार्डेन डिजाईनका लागि हामीलाई सम्भन्नुहोस् ।



**Sitaram Lamichhane**  
*Proprietor*

9841157602, 9851184028

# The Evergreen Nursery

Greenland, Dhapasi-6, Kathmandu



## **Our Services:**

**All kinds of seasonal flowers, Indoor / Outdoor green plants, Seeds / Seedlings are available here & performed all works of gardening as well.**



**Jaya Bahadur Khadka**

Cell: 986073763

**Sushil Khadka**

Cell: 9851134898

# JS NURSERY

Dadhikot, Suryabinayak-4, Bhaktapur, Nepal

Tel.: 01-6630746



*(Specially cut-flower production farm)*

*(Gerbera, Carnation, Limonium etc.)*



# कौसी करेसावारी एक परिचय

शेष नारायण महर्जन

कुमारी नर्सरी

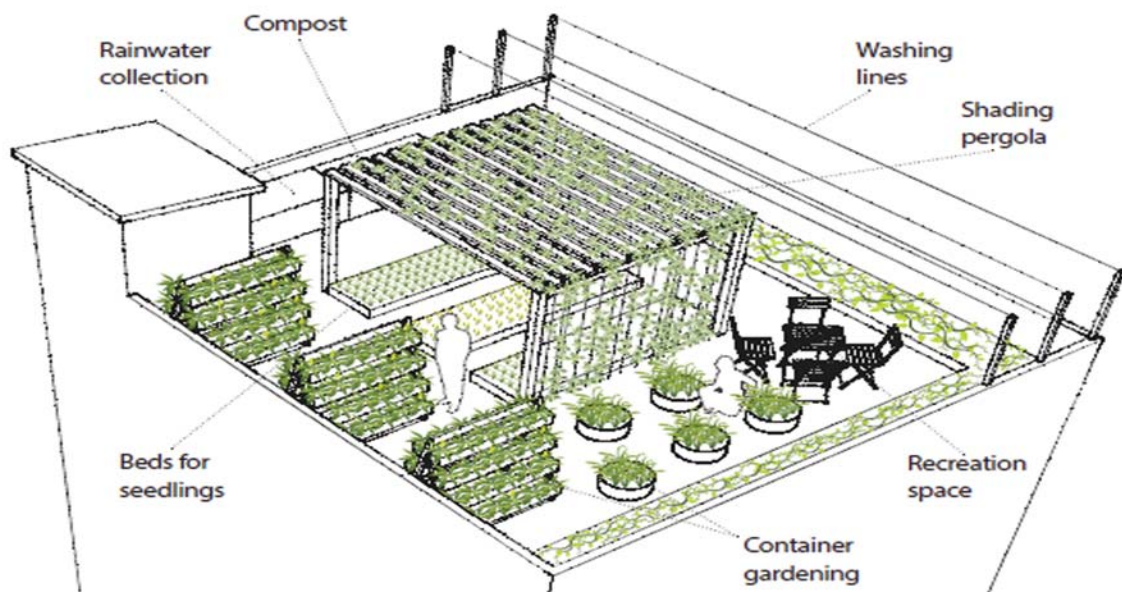
पक्काजोल, काठमाण्डौ

## परिचय

बढ्दो शहरीकरणका कारण साँगुरिदै गएको जमिनको उपलब्धता र वातावरणीय प्रदुषणबाट राहत पाउन शहर बजारका घर-घरमा उपलब्ध कौसी, छत र वरण्डालाई उपयोग गरी आफ्नो चाहना र आवश्यकता अनुसारका तरकारी, फूल, फलफूल आदि उत्पादन गर्ने कलालाई कौसी बगैँचा भनिन्छ । हाम्रो देशमा यसको उपयोगिता र प्रयोग सम्बन्धमा त्यति व्यापकता नआइ सकेता पनि यो बिल्कुलै नौलो चिज भने अवश्य होइन । शुस्मा सोखका रूपमा अपनाउँदै आइएको यो कला कालान्तरमा दैनिक उपभोग्य वस्तुहरूको आपूर्ति थलोका हिसाबले पनि परिचित हुन थाल्यो । आजकाल कतिपय शहर बजारमा केवल सोखको रूपमा मात्र नभई दैनिक उपभोग्य वस्तुको नियमित आपूर्ति र वातावरणीय सन्तुलनको हिसाबले पनि कौसी बगैँचा अनिवार्य आवश्यकता भैसकेको छ ।

## उद्देश्य:

- घरको शोभा बढाउनुका साथै दैनिक उपभोग्य वस्तुहरूको आपूर्ति गराउने ।
- खेर गईरहेको श्रम, श्रोत, साधन, सीप र समयको सदुपयोग गराउने ।
- बढ्दो शहरीकरणबाट उत्पन्न वातावरण प्रदुषणलाई न्यूनीकरण गर्न सहयोग पुऱ्याउने ।
- सामाजिक र आर्थिक कार्यमा महिलाहरूको नेतृत्वदायी सहभागिता गराउने ।
- हरियाली प्रवर्द्धन कार्यमा सक्दो योगदान पुऱ्याई बढ्दो शहरीकरणबाट भैरहेको ताप वृद्धिलाई न्यूनीकरण गर्ने ।



AN EXAMPLE ROOFTOP GARDEN with around 80% green coverage, rainwater harvesting, composting and space for recreation and drying laundry. ©UN-Habitat, Frida Skarp



## खेती गर्ने ठाउँको छनोट

बढी जनघनत्व भएको शहरी क्षेत्रमा बारी बगैँचाको लागि पर्याप्त ठाउँको अभाव हुने भएकोले ताजा तरकारी फलफूल तथा फूल जस्ता दैनिक उपभोग्य वस्तुहरूका लागि बजारमा भर पर्नुपर्ने हुन्छ । एकातिर आफूसँग भएको श्रम-सीप, श्रोत-साधन तथा इच्छा-आकांक्षाहरू त्यसै कुण्ठित भैरहेका हुन्छन् भने अर्कोतर्फ समय, श्रम र धन खर्च गर्दा पनि आफ्नो आवश्यकता र चाहना अनुसारको चिज पाउन कठिन भईरहेको हुन्छ । कौसीबगैँचा खेतीबाट



आफूसँग भएको सिमित ठाउँ र खेर गईरहेको श्रोत-साधनको सदुपयोग गर्दा शारीरिक व्यायाम, मनोरञ्जनका साथै उपलब्धिमूलक ज्ञान र सीप हासिल गर्न सकिन्छ ।

कौसीबगैँचाका लागि कुनै विशेष प्रकारको नाप-नक्सा वा आकारको निश्चित ठाउँ हुनुपर्छ भन्ने केही छैन । यसको नामबाट नै कौसीबगैँचा खेती कहाँ गर्ने भन्ने कुराको अड्कल लगाउन सकिन्छ । घरको छत, वरण्डा, आँगन, कौसी जे जस्तो ठाउँ उपलब्ध छ त्यसको उपयोग गर्न सकिन्छ । साधारणतया तरकारी, फूल र फलफूलको लागि प्रशस्त घाम लाग्ने ठाउँ उपयुक्त हुन्छ भने सौन्दर्य प्रदान गर्ने केही बिस्वा घाम नलाग्ने कोठा भित्र, बरण्डा, भन्याडमा पनि लगाउने गरिन्छ । अँध्यारो कोठा तथा छिँडी च्याउ खेती गर्नका लागि राम्रो हुन्छ । भान्सा र बोटविस्वाबाट निस्कने फोहरलाई कुहाएर र उन्नत गड्यौलालाई खुवाएर आवश्यकता अनुसारको मल पनि आफै तयार गर्न सकिन्छ । यस्तो मलमा कुनै विषादी एवं रसायन नहुने हुँदा बिस्वाको लागि उपयोगी र आफ्नो लागि स्वस्थ वर्धक हुने हुन्छ ।

कौसी बगैँचा खेती गर्दा आफ्नो घरका ठाउँ अनुसार गमला, काठको बाकस वा खुल्ला ठाउँमा माटो विछ्याएर पनि गर्न सकिन्छ । तर वर्षातको पानीले माटो नबगाउने र बढी पानी निकास हुने व्यवस्था भने मिलाउनु पर्दछ । कोठाभित्र, भन्याड, वरण्डा, भित्तामा हल्का गमला वा टोकरीमा त्यस्तै प्रकारका बिस्वाहरू लगाएर भुण्ड्याउँदा पनि शोभायमान देखिन्छ । यो आ-आफ्नो स्वी अनुसारको कला भएकोले खेती गर्दै जाँदा अरु विभिन्न तरिका र उपायहरू निस्कन सक्ने र आफ्नो ठाउँको पूर्ण सदुपयोग हुनसक्ने हुन्छ । यसरी व्यक्तिगत रूपमा आ-आफ्नो घरमा कौसीबगैँचा खेती गर्न सकिन्छ भने आफ्नो टोल समुदायको विकासका लागि सामुदायिक हिसाबले समूह गठन गरेर कार्यक्रम संचालन गर्दा आफ्नो टोल छिमेककै वातावरणमा प्रभावकारी परिवर्तन ल्याउन सकिन्छ ।

## प्रविधि :

आधुनिका ल्याण्डस्केपिङ्ग गर्ने पद्धतिलाई अवलम्बन गर्दा सर्वप्रथम ल्याण्डस्केपिङ्ग गर्दा उच्च ब्याड (Rised bed method) देखि तल्लो खोल्योव बगैँचा (Circle garden method) सम्मलाई मध्यनजर राखी माटोलाई आवश्यकतानुसार ६ ईन्च देखि ६ फिटसम्म अग्लो या होचो गरेर माटोका भू-धरातल (Labelling) गर्न सकिन्छ । तर लेभिलिङ्ग गर्दा त्यसको मुख्य निकास कता हो, सो अनुसार भिरालो (Slope) बनाउनु पर्दछ । ल्याण्डस्केप गर्दा त्यसको मोहडा (Face Landscaping) चाहि दक्षिण/पूर्व वा पश्चिम गर्दा उपयुक्त हुन्छ ।

कौसी बगैँचा बनाउँदा साधारणतया प्राकृतिक प्रदत्त वस्तुहरूलाई प्राथमिकता दिई बनाउने गरिन्छ जसले गर्दा भट्ट हेर्दा कुनै प्राकृतिक मनोरम दृश्यको एक टुक्रा जस्तै भल्कने हुन्छ । त्यसैले यसमा प्रयोग हुने वस्तुहरू पनि सबै प्राकृतिक ढुङ्गा, मुढा, बगर र बोटबिस्वाहरू आदिलाई एक आपसमा समायोजन गरी आकर्षक बनाइन्छ ।

दूरदर्शिता अथवा बगैचा तयारी भएर फुल्ने फुल्ने अवस्थामा यसको स्वरूप कस्तो देखिन्छ अथवा त्यसको दृष्टिगत आकर्षण गर्न तथा रोपन कार्य कतिको मिलेको छ । त्यसैगरी बिस्वाहरूको बनौट, अग्लाई र रंगको प्रकृति आदिको समष्टिगत समायोजनद्वारा मात्र एउटा सम्पूर्ण कौसी बगैचा परिकल्पना दुस्तर हुन्छ । त्यसैले नेपालमा बढ्दो आवादीलाई ध्यानमा राखेर त्यसमा पनि काठमाडौं जस्तो घेरैघर मात्र बन्दै गईरहेको परिप्रेक्ष्यमा यस किसिमको कौसी बगैचा एउटा बरदान साबित हुन सक्दछ । किनभने यस प्रकारको बगैचाको लागि कुनै पनि ठाउँ उपयुक्त स्थानका रूपमा ल्याण्डस्केप कार्यबाट उपयुक्त बनाउन सकिन्छ । जस्तै घरको कोठा, बरण्डा, कौसी, छत, करेसाबारी, कम्पाउण्ड, खेत आदि पहाडी भिरालो र टंगिन कान्ला गन्हा (Terrace) आदि समेतलाई प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

प्राय सबै खालको जमिनको ल्याण्डस्केपिङ्ग कार्यमा आधारभूत प्रकृयाहरू समान हुन्छन् तापनि अति विशेषरूपमा तयारी गर्नुपर्ने खालको बगैचा - कौसी बगैचा ल्याण्डस्केपिङ्ग प्रविधि (Roof Top Garden Landscaping) हो ।

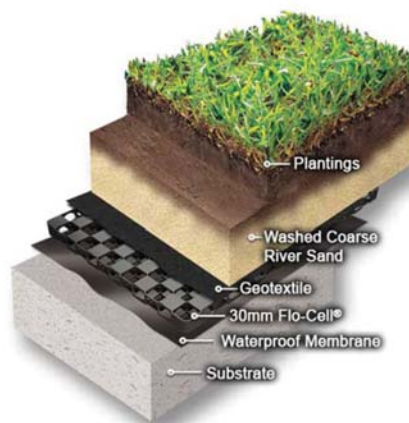
### कौसी बगैचा २ प्रकारले निर्माण गर्न सकिन्छ :

- विभिन्न भाँडा वा गमलाहरूको प्रयोग गरेर जस्तै: माटाका गमलाहरू, सेरामिक भाँडाहरू, काठका बाकसहरू, मेटलका टिन, ड्रम, बट्टाहरू, प्लाष्टिकका कन्टेनर, ड्रमहरू, पेट बोटल, पोलि व्यागहरू साथै तेल/केमिकलका भाँडाहरू, बोरा, भोलाहरू त्यस्तै, सिमेन्ट तथा फाइबरका भाँडाहरू इत्यादि ।
- कौसीमा सोभै माटो बिछ्याएर गर्ने प्रविधि ।



### कौसी बगैचा ल्याण्डस्केपिङ्ग गर्दा निम्न केही आधारभूत विषयमा ध्यान दिई सामाग्रीको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

- ढलान पानी अवरोधक व्यवस्था (Waterproofing Cement coating)
- चुहावट/ निकास व्यवस्थापन (Leaching Down Drainage System)
- प्लाष्टिक/अवरोध व्यवस्था (Shilpholine Plastic Flooring System)
- अग्लो ब्याड व्यवस्थापन (Rise bed Management) आदि
- विविध भाँडाहरू तथा गमला प्रविधि (Variety of Containers and Flower pots method)



### बिस्वाहरू रोप्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू :

- बिस्वा रोप्दा लाइन लाइनको सट्टा समूह समूहमा रोप्ने ।
- बिस्वाहरू रोप्दा सकभर एकआपसमा सेप नपर्ने गरी बिजोडी संख्यामा रोप्ने ।  
जस्तै: १ बोट, ३ बोट, ५ बोट, ७ बोट आदि)
- बिस्वा रोप्दा सधैं पात/फूलको बनौट, अग्लो/होचो वा रङ्गमा ध्यान दिने ।
- बिस्वाहरू सकभर पूर्व दिशा अर्थात दक्षिणी दिशामा



अग्लो भई घाम छेक्नेलाई कम रोप्ने अथवा त्यस्ता बिस्वालाई उत्तर या पश्चिम मोहोडामा प्राथमिकता दिने ।

५. बिस्वा छनौट गर्दा सकभर पुङ्को जात, उन्नत जातलाई प्राथमिकता दिने ।
६. बिस्वाहरूलाई रोप्दा सकभर ब्याड भन्दा अथवा रोप्ने ठाउँको चौडाइ बराबर वा सो भन्दा सानोमा फल्ने फूलने बिस्वाको छनौट गर्ने ।
७. बिस्वाहरू रोप्दा सकिन्छ भने कुनै एउटा ढाँचा वा आकारको स्ममा रोप्ने ।
८. बिस्वाहरू रोपेको देखि हुर्कदासम्म अगाडिकोले पछाडि नछेक्ने हुनु पर्दछ ।

यस वाहेक अन्य यस्ता विविध कुराहरू गर्दैजाँदा परिवर्तन गर्नुपर्ने पनि हुनसक्छ । त्यसैले आफ्नो स्थान, मौसम अनुकूलता, आफ्नो रूची तथा अन्य यस्ता विभिन्न कुराहरूको समायोजन पश्चात मात्र एक सफल कौसी बगैँचाको परिकल्पना साकार हुन आउँदछ । तर यी सबै कुरा सैद्धान्तिक विषयवस्तुका मात्र केन्द्रित नरही व्यवहारिकस्ममा प्रयोग भैसकेको पद्तीको अनुशरण गर्दै लैजानु पर्दछ । यसका लागि दक्ष एवं अनुभवी विशेषज्ञको सल्लाह एवं परामर्शको आवश्यकता परेमा सल्लाह लिनु राम्रो हुन्छ ।



### फाइदाहरू :

- घरको सफाई र सौन्दर्यमा वृद्धि हुनुको साथै ताजा तरकारी, फूल आदिको आपूर्तिमा सहायक सिद्ध हुन्छ ।
- महिलाहरूको खेर गैरहेको समयको सदुपयोग हुन्छ ।
- वृद्धहरूले मनोरञ्जनात्मक काम पाउने छन् भने बालबालिकाले बोट बिस्वा र वातावरण सम्बन्धी ज्ञान र सीप सिक्न पाउँछन् ।
- बढ्दो प्रदुषित वातावरणबाट केही हदसम्म भएपनि राहत मिल्छ ।
- घरबाट दैनिक निस्कने फोहर उन्नत गड्यौलालाई खुवाएर तैयार हुने कम्पोष्ट मल पुनः बोट बिस्वामा प्रयोग गर्दा घरको सरसफाईका साथै मलको सुलभ आपूर्ति हुन्छ ।
- त्यसै खेर गैरहेको समय, श्रोत साधनको रचनात्मक कार्यमा सदुपयोग हुन्छ ।
- महिलाहरूलाई नेतृत्वदायी कार्यमा सरिक हुन उत्प्रेरित गर्छ ।
- घरमा खेर जाने आकासे पानीको संकलन तथा धोईपखाली गरि खेर जाने पानीको सदुपयोग गर्नसक्छ ।
- स-साना बच्चा देखि ठूला विद्यार्थीहरूलाई समेत हरेक बिस्वाको परिचय गराउन बिस्वामा नेमट्याग गरी बनस्पतिक परिचय गराउन सकिन्छ ।
- बढ्दो शहरीकरणबाट उत्पन्न ताप वृद्धिलाई हरियालीकरणद्वारा केही हदसम्म भएपनि कम गर्न सकिन्छ ।
- आफूले उत्पादन गरेको सागपात, फलफूल तथा हरियालीबाट पूर्ण आत्मसन्तुष्टि प्राप्त हुन्छ ।





- कौसी बगैचालाई एक आदर्श "Organic + Nutritional + Ornamental Garden" बगैचा रूपमा बिकास गर्न सकिन्छ ।
- घरबाट दैनिक निस्कने फोहर उन्नत गड्यौलालाई खुवाएर तैयार हुने कम्पोष्ट मल पुनः बोट बिस्वामा प्रयोग गर्दा घरको सरसफाईका साथै मलको सुलभ आपूर्ति हुन्छ ।

### निष्कर्ष :

कौसी-बगैचा विलकुलै नयाँ शुस्वात नभए पनि नयाँ अभियानको रूपमा यसलाई अगाडि लान सकिन्छ । आर्थिक हिसाबले प्रत्यक्ष फाईदाजनक नदेखिएता पनि पर्यावरणीय, स्वास्थ्य, शिक्षा लगायत मनोवैज्ञानिक हिसाबले यसबाट प्राप्त हुने अप्रत्यक्ष फाईदाहरू बढी महत्वपूर्ण एवं दीर्घकालीन प्रकृतिका हुन्छन् । अतः कौसीबगैचाको महत्व, आवश्यकता तथा मर्मलाई मनन गरेर व्यवहारिक रूपमा यसलाई अगाडि बढाउन सकिएमा स्वस्थ एवं सकृत नागरिक समाज निर्माण कार्यमा महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउन सकिन्छ ।



**Raju Kunwar**

Cell: 9841323115

**Babita Kunwar**

Cell: 9849800621

# Flowers & More

Bhatbhateni Supermarket Complex  
Exit Area, Naxal, Tangal, Kathmandu



### Remember us for:

*Cut Flowers, Bouquets, Car Decoration, Dubo Mala, Photo Print on Cup, Sayapatri Mala, Cut Flowers, Home Delivery Daily Basis or Monthly Basis, Greeting Cards, Post Cards, Gift Items, Decoration on Special Occasion.*

**Kedar Deuja**  
*Proprietor*  
9866416651  
9741006846

**Sudeep Basnet**  
*Proprietor*  
9841334565

## **Fresh Flower House**

## **Basnet Phoolbari**

Suryabinayak-12, Bhaktapur  
Tel.: 01-6540120



*We produce Cut-flowers (Carnation, Gerbera, Marigold)*

**Rameswor Basi**  
*Proprietor*  
9841604830

## **Everest Floriculture & Vegetable Farm**

Changunarayan Municipality-9  
Tathali, Bhaktapur, Nepal



*We produce Cut-flowers.*



**Sushila Kathayat Giri**  
Chairman  
9849279376



## **सम्भावना महिला फुल खेती** **SAMBHAWANA WOMEN FLORICULTURE FARM**

बुढानीलकण्ठ नगरपालिका-०१, तौलुङ, काठमाडौं, फोन नं.: ०१-६२०२६७६  
Budhanilkantha Municipality-01, Taulung, Kathmandu  
Email: sushilagiri100@gmail.com



**Ram Chandra Khadka**  
Tel: 9851193544, 9751057027

## **Khadka Farming & Floriculture**

Dadhikot, Suryabinayak-4, Bhaktapur, Nepal



**(Cut Flower Production Farm)**





**एगोफरेष्ट्री नर्सरी**

सम्पर्क कार्यालय : इन्द्रावती गाउँपालिका-१०, बडहरे थुम्का, सिन्धुपाल्चोक

**कृषिवन**  
**वीउ विजन केन्द्र**

कोटेश्वर-३२, काठमाडौं, फोन नं: ९८५११५९६३०, ९८०१२३७७३०  
वेबसाइट : [www.nafscol.com](http://www.nafscol.com)

सबै प्रकारका वीउ, विरुवा, कृषि औजार अर्डर बमोजिम सुपथ मूल्यमा पाइन्छ ।  
साथै उडुस, उपियाँ, किङ्गा, साङ्ला कीटनासक विषादी पनि पाइन्छ ।

**हाम्रा सेवाहरू**

१. डालेघाँस, भुईँघाँसका वीउ विरुवा	२. जडिबूटीका वीउ विरुवा
३. वनस्पति प्रजातिका वीउ विरुवा	४. फलफूलका वीउ विरुवा
५. अन्न तरकारीका वीउ विरुवा	६. विभिन्न सिजनली फूलहरू

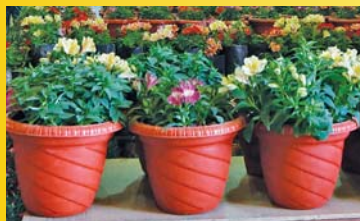
नर्सरी सामग्री कृषि औजार तथा कृषिवनसँग सम्बन्धित सम्पूर्ण प्राविधिक सेवाहरू र  
कृषिवनसँग सम्बन्धित ज्ञान सिप तथा तालिमको व्यवस्था समेत रहेको छ ।

प्रो. रेवती प्रसाद घिमिरे

मो.: ९८४१४१५६६४

# घिमिरे नर्सरी

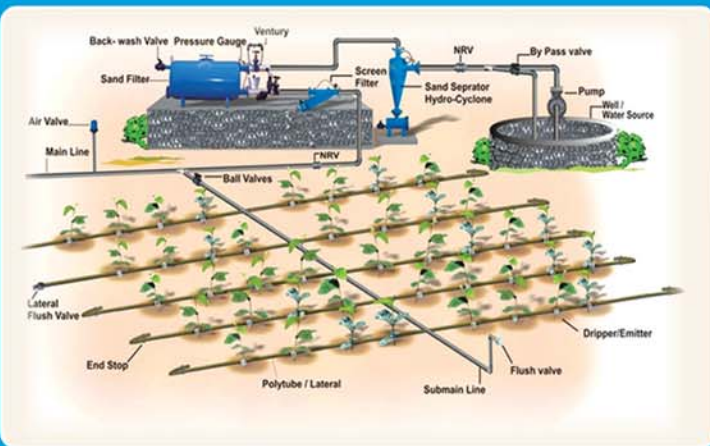
धापाखेल, ललितपुर



हाम्रो सेवाहरू: सिजनल फूलहरू, इन्डोर आउटडोर प्लान्ट, फलफूलका विरुवाहरू, गमला पाउनुको साथै जर्मन दुवो छाप्ने तथा गार्डेन डिजाईन पनि गरिन्छ ।

# NTS Green House

ग्रीन हाउस निर्माणमा दक्ष  
हाईटेक ग्रीन हाउस, नर्मल पोली हाउस  
नेट हाउस, प्रोजेक्ट र एक्सेसरीज



## NTS Drip

ठुलो र सानो क्षेत्रफलका लागि  
थोपा सिंचाई जडान र सप्लाय  
नेपालको सबै भन्दा ठुलो कम्पनी

**NTS**  
दिगो कृषि समाधान  
Nepal Thopa Sinchai Pvt. Ltd.

### Contact:

📍 Kalanki, Kathmandu, Nepal  
☎ 01-5224102, 9851102655  
✉ [info@nepalthopasinchai.com.np](mailto:info@nepalthopasinchai.com.np)  
🌐 [www.nepalthopasinchai.com.np](http://www.nepalthopasinchai.com.np)  
f NTSAgroSolutions



# PanAmerican Seed colours even the top of the world



French Marigold Bonanza™ Mixture



Gazania New Day® Mixture



Zinnia Double™ Zahara Mixture



Dahlia Figaro™ Mixture



Dianthus Ideal Select™ Mixture

Exclusively available in Nepal at  
The Standard Nursery  
Contact: 9851205591

[panamseed.com](http://panamseed.com)

**seed**  
PanAmerican Seed®