

तरकारी बालिउप्रान्तका प्रभिधीहरु

(Postharvest Handling of Vegetables)

प्रा. डा. दुर्गमिणी गौतम

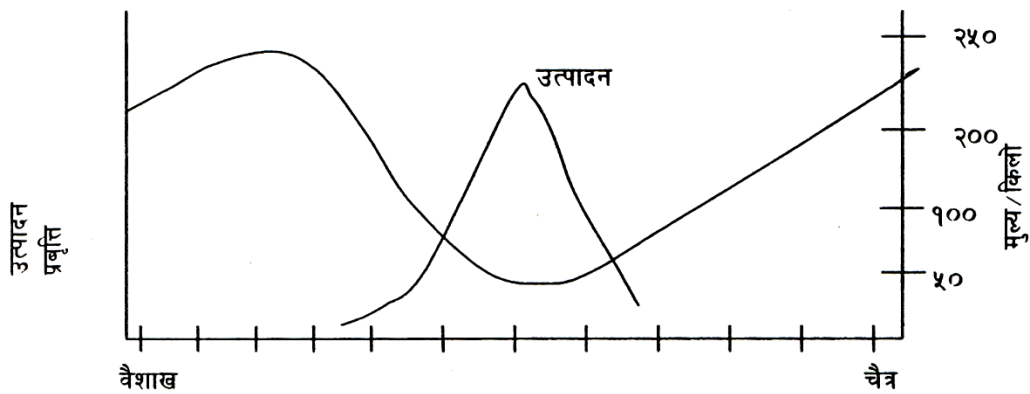
वाली उप्रान्त स्याहार सम्भारको महत्व

-डा. दुर्गामणि गौतम

कुनै पनि फलफुल होस अर्थात तरकारी होस यस्को उत्पादन गर्न लामो समय लाग्दछ तर उत्पादन कुनै मुख्य एक सिजन र छोटो समयमा मात्र हुने हुँदा उत्पादित वस्तुले बजार पाउन नसकी ठुलो परिमाणमा नोक्सान हुने गर्दछ । पुरा विश्वकै आँकाडालाइ दृष्टिगत गरेर हेर्नेहो भने निम्न अनुसार वाली उत्पादन उप्रान्त क्षति भएको पाइएको छ ।

वस्तु	नोक्सान
फलफुल	२०-३०%
तरकारी	३०-५०%
फुलहरु	४०-७०%
अन्य	२०-५०

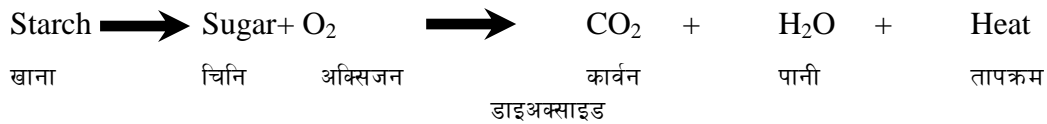
माथि दिइएको आँकाडा सालाखाला भएता पनि या नोक्सानी कम बिकसीत मुलुकहरुमा धेरै र बिकसीत मुलुकमा कम हुने गर्दछ । गत वर्षको अध्ययन अनुसार नेपलको मुस्ताङ्ग र जुम्लाको उत्पादित स्याउले समुचित बजार पाउन सकेको छैन तर पनि जे जति स्याउ विक्री भइ बजारमा जान्छ त्यसमा पनि सालाखाला २०-२५% नोक्सानी हुने गर्दछ । विशेषगरेर फल टिप्दा, ओसा पसार गर्दा र ढुवानी गरेर बजार सम्म पुऱ्याउदा यो नोक्सानी हुने गर्दछ । उचित भण्डारणको अभाव र स्याहार सम्भारमा ज्ञानको कमिले गर्दा वाली उप्रान्तको नोक्सानी बढि हुने गर्दछ ।



स्याउको उत्पादन र मूल्यलाई माथी देखाइएको चित्रवाट राम्रो विप्लेषण गर्न सकिन्छ । नेपलको बजारमा भारतबाट आउने स्याउ श्रावण देखि नै आउन शुरु गर्दछ भने नेपाली स्याउ असोजको मध्य भागबाट मात्र बजारमा आउने गर्दछ ।

बजार मुल्य र स्याउको उत्पादनलाई हेच्योभने मुख्य सिजनमा स्याउको मुल्य घटेर न्युनतम हुन्छ । कतिपय उतपादन राम्रो संग भण्डार नपाएको कारण सडेर गलेर जान्छ । फाल्गुण चैत्र पछि स्याउको मुल्यमा गुणात्मक बृद्धि हुँदै जान्छ । बैशाख जेष्ठमा आयातीत स्याउको मुल्य प्रति किलो २०० रुपैया सम्म भएको पाइयो । नेपाली स्याउले पोखरा, सुर्खेत, नेपालगञ्ज, काठमाण्डौँ मात्र केन्द्रित भएको पाइन्छ भने अन्यत्र सबै ठाउँमा भारतवाट आयातीत स्याउले नै ठुलो स्थान ओगटेको छ ।

फलहरु उत्पादन उप्रान्त पनि जिवित वस्तु हुन् यिनले पनि मानिसले जस्तै श्वास प्रश्वास कृया गर्दछन् । मानिसले श्वास प्रश्वास कृयाले गर्दा खाएको वस्तुलाई हजम पार्दछन् भने फलभिन्न रहेको खाद्यपदार्थ पनि श्वास प्रश्वास कृयाको कारणले गर्दा घटेर जान्छ । यसलाई तलको रसायनि कृयावाट पुष्टि गर्न सकिन्छ ।



हवामा भएको अक्सिजन खपत गरी फलभिन्न रहेको स्टार्च जाने गर्दछ । फलहरुको श्वास प्रश्वास कृया, फलको उमेर अवरुथा, हुवानी गर्ने तरिका, भण्डारणको अवस्था र विभिन्न उपचरले प्रभाव पार्ने गर्दछ ।

फलको वाहिरी सतहमा एक प्रकारको मैन जस्तो वस्तुले छोपी राखेको हुन्छ । वाली टिप्दा, ओसार पसार र हुवानी गर्दा आँखाले देखिने र नदेखिने स्याना तिना चोटपटक, घाउहरु हुन जान्छन् ।

- घाउचोट लागेको ठाउँवाट फलले एक प्रकारको इथाइलिन ग्यास उतपादन गर्दछन् । इथाइलिन ग्याँसले फलफुललाई चाँडै विग्रन मद्दत पुऱ्याउदछ ।
- प्रायजसो रोग उत्पादन जिवाणु र हुसीलाइ रोग उत्पन्न गर्न सर्वप्रथम फल भिन्न प्रवेश हुन आवश्यक छ हाम्रो आँखाले नदेखिने स्याना घाउचोट पनि रोगका जिवाणु प्रवेशको लागी उपयुक्त हुन सक्दछन्
- घाउचोट लागेको ठाउँमा श्वास प्रश्वासको कृया पनि द्रुतगतिमा हुने गर्दछ जसले गर्दा फल चाडै विग्रन मद्दत पुग्दछ ।

यदि फललाई उत्पादन उप्रान्त राम्रोसंग सुसञ्चालन गरी भण्डारण अवधि बढाएर राख्न सक्यो भने यस्ले उत्पादन लाइ टेवा दिइ जिवन स्तर उकास्न मद्दत पुग्दछ ।

- फललाई भण्डारण गरेर राख्न सकेमा स्याउफलमा आधारित उद्योगलाई लगातार सञ्चालन गर्न सकिन्छ । भारतको हिमाञ्चल प्रदेश २० वर्ष अगाडी अति गरिव प्रान्त एैले आएर

स्याउ उत्पादनकै कारण भारतको सबै भन्दा विकसीत र प्रीत व्यक्ति आय भएका व्यक्तिहरुको प्रान्त बन्न पुगेको छ ।

- ढिलाईगरेर स्याउको फल उत्पादन लिँदा, फललाई घाममा राख्दा पनि स्याउको गुणस्तर र भण्डारण क्षमता ह्रास हुन जान्छ । स्याउ लाइ कुन अवस्थामा कसरी टिप्ने जान्नुको निमित्त पनि यो तालीम लाभदायक हुने छ ।

हाम्रो देशमा स्याउको ढुवानी नै प्रमुख समस्याको रूपमा रहेको छ । एक त वाटो घाटोको समस्याले उत्पादित स्याउले बजार पाउन सकेको छैन भने स्याउ प्याक गर्ने उपयुक्त भाँडोको अभावले गर्दा कहिलेकाँही ढुवानी पश्चात स्याउको गुणस्तरमा ठुलो ह्रास हुने गर्दछ । राम्रो संग प्याकेजिङ्ग गर्नुभने मात्र स्याउलाइ टाढा सम्म लैजान सकिन्छ । यदि १०% उत्पादन बढाउन उप्रान्त हुने नोक्सानीमा १०% क मगर्न बराबर रकम खर्च हुन्छ भने यस्तो अवस्थामा उत्पादन बढाउन भन्दा नोक्सानी घटाउन फाइदापुलक हुन्छ ।

उदाहरण:

कुल स्याउ उत्पादन	३०००० मे.टन
नोक्सानी ३०% ले	९००० मे.टन
उपलब्ध फल	२१००० मे.टन
यदि १०% उत्पादन बढाइयो भने	
उत्पादन	३३००० मे.टन
नोक्सानी ३०% ले	९९०० मे.टन
उपलब्ध फल	२३१०० मे.टन
यदि हामिले उत्पादन नबढाएर भइरहेको नोक्सानीमा १०% कम गरी २०% मा फ्यान्थोभने	
उत्पादित फल	३०००० मे.टन
नोक्सानी २०% ले	६००० मे.टन
उपलब्ध फल	२४००० मे.टन

यसवाट के प्रष्ट हुन्छ भने हामिले उत्पादन बढाउन भन्दा नोक्सानी कम गर्नु बढि फाइदाजनक हुन्छ । माथी वर्णन गरिएका विषयहरुलाइ दृष्टिगत गरी स्याउफललाइ टिपिसकेपछि राम्रोसंग स्याहार सम्भार गर्नु पर्दछ । स्याउ स्याहार सम्भार, ढुवानी, प्याकेजिङ्ग आदि रोजगारीमा वृद्धि हुन्छ आर्थिक विकास हुन्छ, वर्षैभरी पौष्टिक आहार (लातचप्लायल) उपलब्ध हुन्छ र अप्रत्यक्ष रूपमा वातावरण र भू-संरक्षणमा मद्दत पुग्दछ ।

तरकारी वाली उत्पादन लिने तरिका र समय

डा. दुर्गामणि गौतम

उत्पादन उप्रान्त पनि फल तथा तरकारीहरु जिवित अवस्थामा रहन्छन् त्यसैले यिनिहरुमा स्वास प्रस्वास एवं अन्य जैविक प्रकृय यथावत् भइ रहन्छन् । फल तथा तरकारी उत्पादन लिने तरिका, समयले पनि फल तथा तरकारीको जिवन असर गर्दछन् । समान्तया गाउँ घरमा तरकारीहरु टिप्दा बटारेर, लाछेर टिपिन्छ फलहरु टिप्दा भटारो हानेर हल्लाएर र ढुंगाले हानेर भारेर टिपिन्छ । यसो गर्दा फलमा घाउ चोट लाग्न जन्छ । कुनै पनि फल वोटबाट भाडा त्यसमा घाउ चोट लाग्न जान्छ । बाहिर बाट कुनै घाउ चोट नदेखिए पनि त्यसको आन्तरीक मर्म फल वोट भित्र परिरहेकै हुन्छ । बाहिर चोट पटक लागेको नदेखिए पनि फल भित्र पर्न गएको आन्तरिक चोटको कारण फल वा तरकारी भित्र रहेका कोशिकाहरु नष्ट हुन्छन् । घाउ चोट लागेका ठाउँमा अवरोध गर्ने क्षमता कम हुने हुदा रोगका जिवाणु सजिलै संग प्रवेश गर्न सक्छन् । घाउ चोट र यातनाको कारण कोशिकाहरुका अवयव कृयाहरु ब्द्वन जान्छन् । इथाइलिन भन्ने एक प्रकारको ग्यास उत्पन्नमा वृद्धि हुन्छ जसले फललाई चाँडो पाक्न र सडान मद्दत गर्दछ । जसरी मानिहरुमा स्यानो काडो विज्दा वा घाउ लाग्दा दुःख यातना महशुस हुन्छ उत्पादन लिएको फल तथा तरकारीमा पनि स्यानो घाउ चोट लाग्यो भने त्यस्तै यातना र कष्ट हुन्छ । हामीहरुले महशुस गरिएको कुरालाई उदाहरण दिएर हेर्छौं भने: यदिन केरा काटेर पकाउदा कुनै एक कोसामा घाउ चोट लाग्यो भने त्यहि घाउ लागेको ठाउँमा नै पहिला पाक्ने र त्यहीबाट सड्ने गरेको पाइन्छ । त्यस्तै दुइवटा गोलभेंडा ल्याएर एउटा लाई ५-७ फिट माथिबाट खसालेर वा अलि अलि थिचेर छाड्यौं र आर्कोलाई त्यत्तिकै राख्यौं भने माथिबाट खसालिएको वा थिचिएको टमाटर चाडै पाक्ने र विग्रने हुन्छ । यसबाट के प्रस्ट हुन्छ भने उत्पादन लिएका फल तथा तरकारी पनि स्याना वालक जस्तै हुन यिनिहरुमा अवरोध गर्ने क्षमता धेरै कम हुन्छ । उत्पादन लिएका फल तथा तरकारी पनि स्याना वालक जस्तै हुन यिनिहरु ऋवरोध गर्ने क्षमता धेरै कम हुन्छ । उत्पादन लिने समयमा देखिने होस् वा नदेखिने होस् शुक्ष्म जिवाणुहरुको प्रवेश र बृद्धिमा मद्दत पुऱ्याइ ठुलो नोक्सानी हुने प्रमुख कारण फल तथा तरकारी टिप्दा ध्यान नपुऱ्याउनु हो । कतिपय बाहिर बाट हेर्दा सद्दे राम्रा फल तरकारीमा पनि मार्मिक घाउ चोट लागेको अवस्थामा हुन्छन् त्यस्ता तरकारीहरुले भण्डारणमा मात्र प्रतिकृया देखाउने हुदा तरकारी किनवेच र भण्डारण गर्ने व्यक्ति भ्रममा परिरहेका हुन्छन् मा पनि मार्मिक घाउ चोट लागेको अवस्थामा हुन्छन् । तसर्थ फल तथा तरकारी उत्पादन लिंदा कुनै पनि चोटपटक लाग्न नदिइ धारिलो चक्कुले काटेर माउवोटबाट छुट्ट्याउनु पर्दछ ।

अगला ठाउमा रहेका फल तथा तरकारी टिप्न नाइलनको व्यागलाई लामो डडिमा फिल गरेर धारिलो चक्कुले काट्नु पर्दछ। कतिपय अगला फल तथा तरकारीका बोटमा जाली र चक्कु फिट गरिएको लामा लौरा प्रयोग गरेर फल टिप्छन भने कतिपय ठाउहरुमा भ्याङ्ग गराएर टिप्ने चलन छ । अमेरिका युरोप तिर फलफुलका बगैँचामा भ्याङ्ग बनाएर फलहरु टिपिन्छन् । प्रायः तरकारीका बोटहरु स्याना र भुइकै सतहमा हुने हुदा लाछ्नु, चिमट्नुको सट्टा धारिलो चक्कु वा सिकेचरको प्रयोग गरेर टिप्नु पर्दछ ।

गाउघरमा फल तथा तरकारी उत्पादन लिएपछि एकै ठाउँमा ठुलो थुप्रो गराएर राख्ने चलन छ यसो गर्दा

१. थुप्रोमा विचमा रहेका तरकारीले राम्रो संग श्वास प्रश्वास कृया गर्न नपाई गन्हाउने हुन्छन्
२. विचमा र तल रहेका तरकारीलाई दवावको कारण घाउचोट लाग्न जान्छ
३. विचविचमा परेका रोग, किरा लागेका केहि फल तरकारी बाट सट्टे फल, तरकारीमा पनि रोग र कीरा गइ विग्रने कृया भन्न द्रुत गतिमा हुन्छ ।
४. तापक्रम बढ्छ ।

माथि उल्लेखित बुदाहरुलाई दृष्टिगत गरि तरकारी टिप्दा तलका कुराहरुलाई ध्यान दिनु पर्दछ ।

क. एकदमै कम मात्रामा घाउचोट लगाउने : फल तथा तरकारी टिप्दा भेट्ना र अन्य काटिने ठाउँमा एकदमै कम मात्रामा घाउ चोट लगाउने किनभने जति ठुलो घाउ चोट भयो त्याति नै जिवाणुहरु प्रवेश गर्ने सम्भावना बढि हुन्छ । यसको लागि धारिलो चक्कु र औजार प्रयोग गर्ने । स्ट्रवेरी जस्ता फलहरु टिप्दा हातमा रबरका ग्लोभ लगाएर टिप्नु पर्दछ । बोटमा चढेर टिप्ने फल तथा तरकारीको निमित्त फल टिप्न एउटा कोक्रो वा भोला बोकेर त्यसैमा टिपेर जम्मा गर्नु पर्दछ । बोटबाट टिपेर फललाई भुईमा फाल्न वा खस्न दिनु हुदैन । यसो गर्दा फल तथा तरकारीमा प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष घाउ चो लाग्न जान्छ ।

ख. बढि तापक्रम बाट बचाउने : फल तथा तरकारीमा पनि दिउसको बेलामा बाहिरी तापक्रमको प्रभावको कारण तापक्रममा वृद्धि भएको हुन्छ । दिउसको बढि तापक्रममा विरुवा भित्र हुने अवयव कृयाहरु पनि द्रुत गतिमा भई रहेका हुन्छन् । तसर्थ बढि तापक्रम भएको अवस्थामा उत्पादन लिएका फल तथा तरकारी लाइ तुलानात्मक रुपमा बढि समयसम्म राख्न गाह्रो पर्दछ । तर आप, सुन्तला, कागती र हरिया साग लाइ विहानमा उत्पादन लिन हुदैन । आपमा विहानमा टिप्दा बढि

चोपनिस्कने हुदा चोपबाट दाग लागेर आप विग्रन्छन् । सुन्तला कागतीमा विहानमा टिप्यो भने दाग (औलाको डाम) लाग्दछ तर बेलुकामा टिप्यो भने दाग बस्दैन । सागहरुलाई विहानमा टिप्यो भने विहानमा कोषिकाहरु बढि पुष्ट हुने हुदा घाउ चोट लाग्ने बढि सम्भावना हुन्छ । गाउघरमा विहानमा साग टिप्यो भने लाही लाग्छ भन्ने चलन छ । तसर्थ आप, सुन्तला, सागलाई नौ वजे पछि मात्र वा बेलुका पख छिप्नु पर्दछ । लामो समय भण्डारण गरिनेफल तथा तरकारी लाइ तुरुन्त चिस्याउन पर्दछ । कतिपय तरकारीलाइ बेलुका उत्पादन लिइ राती फिल्डमा खुला हावामा छाडेमा आफै चिसिन जान्छ र तौलमा पनि कमि हुन पाउदैन । फल तथा तरकारीलाइ उत्पादन लिए पछि घाम अर्थात न्यानो ठाउको तापक्रममा ३-१० से.ग्रे फरक हुने गर्दछ । पानीमा डुवाउदा नविग्रने तरकारीलाइ पानीमा डुवाएर पनि चिस्याउन सकिन्छ । सामान्यतया घाम र छायादार ठाउमा राख्नु पर्दछ । घाम लागेको ठाउको र छायादार ठाउको तापक्रममा ३-१० से.ग्रे फरक हुने गर्दछ । पानीमा डुवाउदा नविग्रने तरकारीलाइ पानीमा डुवाएर पनि चिस्याउन सकिन्छ । सामान्यतया घाम र छायाको तापक्रममा ३-४ से.ग्रे भिन्न हुने गर्दछ । सिमि, वोडि, गाजर, मुला आदिलाइ चिसो पानीमा डुवाउनाले र सफा गर्नाले तापक्रम क मगर्न सकिन्छ र तर कतिपय तरकारीलाइ पानीमा डुवाउदा विग्रने हुन्छ । डुवाउने पानी सफा नभएमा रोगका जिवाणु सरे डर हुन्छ । तसर्थ सफा गरिने पानी क्लोरिन युक्त वा औषधि युक्त (दुसीनाशक) हुन पर्दछ ।

ग. माटो लाग्न बाट बचाउने : माटोमा प्रशस्त मात्रामा जिवाणुहरु हुने र फल तथा तरकारीलाई माटोमा थुपार्नु हुदैन र घाउ चोटमा माटो पस्न दिनु हुदैन ।

घ. चोप निस्कने : तरकारी फलमा चोप सुकेपछि मात्र ढुवानी र भण्डारण गर्नु पर्दछ । आप केरालाई चोप पुछेर वा धोएर ओवानो गराई राख्न पर्दछ ।

ड. फल तथा तरकारी : उत्पादन लिदां सुखा वातावरण भएको समयमा लिनु पर्दछ । बढि आद्रता भएमा घाउचोट लाग्ने र शुक्ष्म जिवाणुको आक्रमण हुने सम्भावना बढि हुन्छ ।

च. फलफुल तथा तरकारी उत्पादन लिदा ठुलो गराएर राख्न हुदैन किनभने विचमा र तल पर्ने तरकारीलाइ

१. दवावको कारण यातना पर्दछ ।

२. भित्र विचको तापक्रम बाहिर आउन नपाई तापक्रम बढ्न जान्छ ।

३. फल तथा तरकारी निसासिएर नस्ट हुन्छन् ।

विकसित देशहरुमा जहा फल तथा तरकारी व्यावसायीक रुपमा खेती गरिएका हुन्छन् र औद्योगिक प्रयोगजनका लागि प्रयोग गरिन्छन त्यस्ता ठाउमा मेसीनका सहायताले वाली उत्पादन लिइन्छ । हाम्रो जस्तो धरातलमा एक रुपता नभएको ठाउ जहा प्रशस्त ज्यामीहरु पाइन्छन मानिसवाटनै वाली उत्पादन लिने प्रकृया उपयोगी हुन्छ तसर्थ मेकानिकल हार्भेस्टिङको बारेमा छलफल गर्नु सान्दर्भिक हुदैन । केहि फल तथा तरकारी उत्पादन लिने पद्ती तल वर्णन गरिएको छ तर पनि यी प्रीवधीहरु हाम्रो अवस्थामा उपयोगी हुन पनि सक्छ नहुन पनि सक्छ त्यसलाइ विश्लेषण गरेर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

आलु: आलुलाइ केही दिन अघि (एक हप्ता) भाङ्ग काटेर हटाएमा आलुका दानाको वोक्रा कडा हुने हुदा आलु खन्दा कम चोट पटक (वोक्र खुइलिने) लागनुका साथै उत्पादन लिइ सकेपछि त्यस्ता आलुमा पानी उडेर जाने कृया कम हुन्छ । अमेरिका, अष्ट्रेलियामा आलुमा वाली लिनु भन्दा करिव २१ दिन अघि १००० देखी ६००० पिपिएम मेलिक हाइड्राजाइड छर्ने चलन छ । यसरी मेलिक हाइड्राजाइड छरेका आलु नटुसाउने हुदा लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । आज भोली वैज्ञानिकहरु उक्त औषधि प्रयोग गर्न नहुने मनसाय व्यक्त गरेका छन् उन्नत जातका कतिपय जातमा आलु परिपक्क भएपछि भाङ्ग मर्ने हुदा भाङ्ग मरेपछि उत्पादन लिनु पनि राम्रो मानिन्छ ।

प्याज: प्याजमा टुसा नआउने गराउन वाली उत्पादन लिनु भन्दा १०-१४ दिन अघि २०००-२५०० पिपिएम को मेलिक हाइड्राजाइड छर्ने चलन छ ।

लसुन, प्याज, आलु, सखरखण्ड, पिंडालुलाई उत्पादन लिंदा राम्रो संग खनेर घाउचोट लाग्नु दिनु हुदैन । घाउ, चोट लागेका लाइ छुट्टै जममा गर्नु पर्दछ । लसुन लाइ उखाल्दा कुटोको वा खुपीको सहायताले उखेली माथिको भाग सहित कौसी वराण्डामा भुण्डाएर राखेमा सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।

टमाटर : टमाटरलाइ हातले टिप्नु पर्दछ । टिप्दाखेरी घाउ लाग्ने वा छाला च्यातिने हुन हुदैन । फ्याक्ट्रीहरुको लागि एकै पटक टमाटर उत्पादन लिन परेमा एकैपटक फुल्ने जातहरु ल्याउन पर्दछ । उत्पादन लिनुभन्दा २ दिन अघि १.२५-२.५ लिटर इथेरल १०० लि. पानीमा मिसाइ प्रति हेक्टरका दरले छिट्केमा एकनासले पकउन सकिन्छ ।

भण्टा : भण्टालाइ केहि भेट्ना सहित माउवोटवाट काटेर छुट्टयाउन पर्दछ ।

भेडे खुर्सानी : भेट्ना सहित टिप्नु पर्दछ ।

काउली: काउलीलाई १/२ - १ इन्च लामो डाठ सहित काट्नु पर्दछ । भण्डारण र ढुवानी गर्दा फुलको सुरक्षाको निमित्त केही पात राख्नु पर्दछ ।

बन्दा : बन्दालाई २-३ वटा बाहिरी पात सहित राख्नु पर्दछ ।

केरा, सीमि, वोडी : हातले नै भेट्नाबाट छुट्टयाएर टिप्नु पर्दछ ।

सुन्तला : भेटेना र पात सहित टिपेमा सुन्तलालाई ताजै राख्न सकिन्छ ।

बालि टिप्ने अवस्था (Maturity Judgement)

डा. दुर्गामणि गौतम

तरकारीहरु बाट राम्रो गुणस्तर पाउन र धेरै समय सम्म राख्न तरकारीलाई ठिक अवस्थामा टिप्नु पर्दछ । बढि छिप्पीएको र कलिलो तरकारीमा राम्रो गुणस्तर पनि नहुने, राम्रो सँग भण्डारण गर्ना नसकिने हुन्छ । कुनै पनि फलफुल, तरकारीको परिपक्कतालाई दुई प्रकारले वर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।

(क) वास्तवीक परिपक्कता (Physiological Maturity)

कुनैपनि जिवित वस्तुको जिवन एक पटक गएर वृद्ध हुन्छ । यसरी परिपक्क हुने प्रक्रियालाई फिजियोलोजिकल आयुरीटी भनिन्छ । जस्तै: टमाटर पाकेको अवस्थामा रातो र निलो हुन्छ, आँप पहेलो र गुलियो हुन्छ, तरकारी परिपक्क हुनुको मतलव त्यसमा रहेको बिउ परिपक्क हुनु हो । बिउको साथमा बोक्रा र गुदीमा पनि परिवर्तन हुन्छ, जस्तै काक्रा, फर्सी आदि । फिजियोलोजिकल म्याचुरिटी हुन तरकारी पूर्ण वृद्धि भई सकेको हुनु पर्दछ ।

बजारको लागि बाली टिप्ने अवस्था (Commercial Maturity)

तरकारीहरु बजारका लागि जुन अवस्थामा टिपीन्छ, त्यस्तो अवस्थालाई Commercial Maturity)भनिन्छ । राम्रो सँग भण्डारण गर्न र बजारमा बेचनका निमित्त तरकारीलाई ठिक अवस्थामा टिप्नु पर्दछ । यो अवस्थामा कतिपयमा अर्धपरिपक्क अवस्थामा र कतिपयमा कलिलै अवस्थामा हुने गर्दछ । बजारका लागि तरकारी टिप्दा वाली उत्पादन र गुणस्तरलाई सन्तुलन गर्न पर्दछ । स्थानिय बजारका लागि टमाटर टिप्दा फल राम्रो भएपछि टिपीन्छ भने टाढा लैजान र भण्डारण गर्न फल पूर्ण विकसित भएपछि तर रातो नहुदै (Braeaken Stage) मा टिप्नु पर्दछ । पाक्ने क्रिया शुरु भैसके पछि नियन्त्रण गर्न नसकिने हुँदा कतिपय फुलहरुलाई चित्रमा देखाए भै पूर्ण विकसित, पूर्ण आकार लिई सकेपछि तर पाक्ने क्रिया शुरु हुन अघि टिप्नु पर्दछ । फलहरु जस्तै आँप, केरा कटहरलाई पनि पूर्ण विकसित तर पाक्नु साथै वाली लियो भने धेरै दिन सम्म भण्डारण गरेर राख्न सकिन्छ । भिण्डीलाई स्थानीय बजारका लागि १८ से. मी. लामो भएपछि टिपीन्छ भने भण्डारण र वैदेशिक व्यापारका लागि ७-८ से.मी. कै अवस्थामा टिप्नु पर्दछ । मेवालाई फलका रुपमा स्थानीय बजारका लागि पूर्ण विकसित, पाकेको अवस्थामा टिपिन्छ भने तरकारीका लागि टिप्दा कलिलै अवस्थामा टिप्नु पर्दछ ।

कस्तो अवस्थामा वाली उत्पादन लिने ?

अपरिपक्क र कलिलो अवस्थामा फल तथा तरकारीलाई टिप्दा तरकारीका निम्न अवगुणकहरु देखा पर्दछन् ।

(क) **चाडै वैलाउने** - तरकारी जति अपरिपक्क र कलिलो भयो त्यसको श्वासप्रश्वास क्रियापनि त्यत्तिनै द्रुत गतिमा भई रहने हुँदा तरकारी भित्र भएको संचित खाद्य पदार्थ चाडै सिद्धिन गई तरकारी चाउरीन जान्छ र तरकारीमा ठुलो मात्रामा तौल घट्न जान्छ ।

- कलिला तरकारीमा बाहिरी आवरण धेरै नरम हुने हुँदा यसले पानी रोक्ने क्रिया राम्रो सँग गर्न सक्दैन । तरकारी छिप्पीदै जादा सतहमा कडापन हुने, मैन जम्मा हुने हुँदा पानी उड्ने क्रिया कम हुनुका साथै रोगका जिवाणु र ढुसीको आक्रमण पनि कम हुने गर्दछ ।

-तुलनात्मक रुपमा साना तरकारीहरुको सतह बढी हुने हुँदा बढी मात्रामा बाहिरी वातावरणको सर्म्पकमा आउने हुँदा सुख्खा ठाउमा साना तरकारीबाट एकदमै पानीको नोक्सानी हुने गर्दछ । बढि सतह हुनाका कारणले गर्दा नै सागपातहरु जरा, सानो र फल तरकारीको तुलनामा चाडै वैलाउने र नष्ट हुने गर्दछ ।

(ख) **राम्रो गुणस्तर नहुने** - फल तथा तरकारी परिपक्क हुदै जादा यसको गुणस्तरमा पनि वृद्धि हुदै जान्छ । धेरै कलिला तरकारीमा वास्तवीका स्वाद र वास्नाको विकास भई सकेको हुदैन । जस्तै: काउली, आलु पिडालु, काक्रा, फर्सी आदि फल तरकारी जस्तै टमाटरलाई धेरै कलिलो अवस्थामा टिपेर पकायो भने फल राम्रो सँग पाक्दैन र गुणस्तर पनि धेरै कमसल खालको हुन्छ । फलहरु जस्तै आँपलाई अपरिपक्क अवस्थामा टिपेर पकायो भने आँप अमिलो र कमसल खालको हुन्छ । आलुलाई अपरिपक्क अवस्थामा खन्यो भने बोक्रा खोईलिने र भण्डारण गर्न नहुने खालको हुन्छ । प्यज, लसुन अपरिपक्क अवस्थामा खन्यो भने धेरै दिन राख्न सकिदैन ।

(ग) **उत्पादनमा कमी हुनु** - कतिपय तरकारी धेरै कलिलो अवस्थामा प्रयोग गर्दा पनि गुणस्तर पाउन सकिन्छ । जापानमा केराउको कोसामा दाना नभरिदै खानामा प्रयोग गरिन्छ । फर्सीलाई अर्ध विकसित अवस्थामा खादा पनि राम्रो गुणस्तर पाउन सकिन्छ । कलिलो अवस्थामा तरकारीको उत्पादन कम हुने हुँदा आर्थिक आमदानीलाई दृष्टिगत गरेर मात्र उत्पादन लिनु पर्दछ । यति बेला कलिलो अवस्थामा फल तथा तरकारीलाई टिप्दा हुने वेफाईदाहरु त्यस्तै प्रकारले छिप्पीएको फल तथा तरकारी टिप्दा निम्न वेफाईदा हुन्छ ।

(क) **गुणस्तरमा कमी आउनु** - फलफुल तरकारीमा परिवर्तन भइनै रहने हुँदा ढिला गरि टिप्दा फल तथा तरकारी छिप्पीने, रेसाको विकास हुने र फोक्सो हुने आदि हुन जान्छ । स्विटकर्न छिप्पीयो भने त्यसमा भएको चिनीको मात्रा स्टार्चमा परिवर्तन भई गुलियोपन घट्न जान्छ । भिण्डी र कतिपय यस्तै तरकारीहरु टिपी सकेपछि पनि वृद्धि भइरहने हुँदा स्थानीय बजारको लागि भन्दा टाढाको बजार र भण्डारणका लागि कम कलिलो अवस्थामा वाली लिनु पर्दछ । ढिलो गरि टिपेमा काउली, ब्रोकाउलीमा फुलको विकास हुन्छ । माथि टुसा निस्केपछि मूला, गाजर र टर्पनिमा गुणस्तरमा ह्रास हुने गर्दछ ।

(ख) भण्डारण क्षमता कम हुनु - बढि छिप्पीएको तरकारी र पाकेका फलमा रोग अवरोध गर्न क्षमता कम हुने गर्दछ। काचो टमाटर, परवललाई लामो समय सम्म राख्न सकिन्छ। कतिपय फल पाक्दा फलमा चिनीको मात्रा बढ्न जाने हुँदा सुक्ष्म जिवाणुलाई सजिलै खाद्य पदार्थ उत्पादन हुन्छ।

-बढि छिप्पीएका फलका कोसिकाको बाहिरी आवरण कमजोर हुन्छ, त्यसैले सुक्ष्म जिवाणुको आक्रमण बढि हुन्छ।

-कतिपय बढिछिप्पीएका तरकारीले इथाइलिन भन्ने एक प्रकारको ग्याँस उत्पादन गर्दछन्। उक्त ग्याँसले तरकारी र फललाई चाडै पकाउने र अवयव कृया द्रुत गतिमा गराउने हुँदा त्यस्ता फल तथा तरकारीलाई भण्डारण गरेर राख्न सकिदैन।

अतः माथि उल्लेखित कुराहरुलाई दृष्टिगत गरी भण्डारण गर्ना र टाढा लैजानका निमित्त ज्यादा छिप्पीएको र धेरै कलिलो तरकारी उत्पादन नलिई ठिक्क किसिमको तरकारीको उत्पादन लिनु पर्दछ। धेरै कलिलो र धेरै छिप्पीएका तरकारीले ठिक्क किसिमको तरकारीको तुलनामा चिसो तापक्रम सहने क्षमता कम हुन्छ।

प्याज लसुन: सागको लागि डाठको आकार पेन्सन जत्रो भरखर गानो लाग्न शुरु गरेको अवस्थामा गानोको लागि उत्पादन लिँदा डाठ सुकेर नरम भएपछि पातहरुको रंग बदलिन्छ र विरुवा भाँचिने प्रवृत्ति देखाउदछ। यस्तो अवस्थामा गानोको बाहिरी बोक्रा पातलो र कागज जस्तो हुन्छ।

स्कवास, फर्सी,लौका : कडा बोक्रा पस्नु अघि र विउ कलिलो भएकै अवस्थामा फर्सीलाई पाक्न दिएमा पनि सख्खा ठाँउमा राम्रो भण्डारण गर्न सकिन्छ।

लेटुस, पेचाई, साग : विरुवाको राम्रो विकास भएपछि पात कडा र तितो हुनु अघि टिप्नु पर्छ।

भिण्डी :कलिला अवस्थामा स्थानिय बजारका लागि भन्दा भण्डारण र टाढाका बजारका

लागि बढी कलिलो अवस्थामा टिप्नु पर्दछ। टिप्दा भेट्ना र टुप्पा प्याट्ट भाँचीने हुनु पर्दछ।

केराउ :कोसा पुष्ट भएपछि नरम दानाको लागि कलिलो अवस्थामा र हरियो तर कडा

दानाका लागि कोसोको रंग गाढा हरियो बाट मधुर हरियो भएपछि

भेडे खुर्सानी : पुरा आकार लिएपछि तर हरियो र कडा अवस्थामा।

आलु : आलुको भ्याड मर्नुले परिपक्क भएको जनाउँछ। आलुमा बोक्रा खुईलिने

अवस्थामा खन्नु हुदैन। कतै कतै आलुको स्टार्च जाँच गर्ने चलन पनि छ।

बजारका लागि कलिलो आलु पनि उत्पादन लिन सकिन्छ।

खरवुजा, तरवुजा : फलको आकार, फलको आवाज ट्याङ्ग ट्याङ्ग बाट ध्याप ध्याप हुन्छ। कुल घुलन सिल ठोस पदार्थ १० भन्दा बढी हुनु पर्छ। भित्रको रंग रातो हुन्छ। बिउको रंग कालो र कडा हुन्छ, भट्ना बाट छुट्टाउदा सजिलैछुट्टिन्छ। फुल फुलेको ४०-५० दिनमा फल टिप्न तयार हुन्छ। त्यान्द्रा सुक्दछ।

मूला : पूर्ण आकार लिनु अघि डाकुर निस्कनु अगावै काटेदा र भाँच्दा रेसा हुनु हुँदैन (Crispy) हुनु पर्दछ। डाकुर निस्किएपछि फोक्सो पर्न शुरु गर्दछ।

टमाटर : भण्डारण र ढुवानीको लागि पूर्ण विकसीत अलि अलि रंग परिवर्तन हुनु लागेकोमा

Breakor stage त्यस्तै प्रकारले स्थानीय बजारलाई २/३ भाग रातो भएपछि

बजार र भण्डारणको आवश्यकतालाई दृष्टिगत गरेर पूर्ण विकसीत देखि पूर्ण पकेको अवस्थामा टिप्न सकिन्छ।

अदुवा : सुठो बनाउनको निमित्त र अचार बनाउनको निमित्त रेसा पस्ने अघि ५-८ महिना

स्थानीय बजारको लागि १० महिनामा

सखरखण्ड : सखरखण्डलाई भाँच्दा वा टुक्राउदा चोप नआउने हुनु पर्दछ।

तरकारी उत्पादन लिने समय पत्ता लगाउने

-डा. दुर्गामणि गौतम

फलफुल तरकारी टिप्ने अवस्था पत्ता लगाउन विभिन्न तरिकाहरु अपनाउन सकिन्छ ।

- (क) दैनिक तापक्रम हिसाव गरेर
- (ख) भौतिक विधि द्वारा
- (ग) अवयव कृया
- (घ) जैविक रासायनिक पदार्थ द्वारा जाँच गरेर

(क) दैनिक तापक्रम हिसाव गरेर:

कुनैपनि जिवित बस्तु फलफुल, तरकारी, बालीनालीको वृद्धि र विकास बाहिरी तापक्रममा पूणतया निर्भर रहने गर्दछ । तापक्रम फरक नपर्ने ठाँउमा फुल फुलेको समय वा विउ रोपेको समय देखि दैनिक शालाखाला तापक्रमलाई जाडेर दिन गन्ती कति डे. डिग्री तापक्रम पुग्यो भन्ने आधारमा फल तथा तरकारी उत्पादन लिइन्छ, यो पद्धति विकसित देशहरुमा जहा व्यापारीक दृष्टिले फल तथा तरकारी लगाइन्छ त्याहा बढी उपयोगि सावित भएको छ । फिलिपीन्स ०.१% को पोटासियम नाइट्रेड छिट्टै जहिले पनि आँप फुले र फुल फुलेको ९० दिनमा आँप उत्पादन लिन ठिक हुने हुँदा जापानमा बसेर फिलिपीन्स को आँप कहिले टिप्ने भन्ने निर्णय गरिन्छ । यो तरिकालाई बजार व्यावस्थापनमा बढी उपयोग गर्न सकिन्छ । जस्तै ४० दिने मूला, ६० दिने मूला, ४५ दिने बोडी, सिमी आदि । ४० दिने होस या ६० दिने होस् त्यसको विकासको गति तापक्रममा निर्भर रहने कुरा कुनै एक गरम ठाउँमा ६० दिने जात कम ठण्डा ठाउँमा तापक्रमको कारणले आफै ८० या ९० दिने भइदिन्छ । व्यावसायीक रुपमा तरकारी खेती गर्न व्यक्तिले आफ्नो तरकारी कहिले उत्पादन हुन्छ भन्ने योजना गराई बजार व्यावस्थापन गरेर मात्र तरकारी उत्पादन गर्नु पर्दछ ।

(ख) भौतिक विधि द्वारा (Physical Method)

(अ) रंग: प्राय जसो फल फूल तरकारी फलको बाहिरी रंगको आधारमा बाली लिइन्छ ।

फलहरु पाक्दा पहेला हुने हुँदा अलि अलि रंग बदलिए पछि पाक्न लागेको संख्या मिल्छ ।

गोलभेडाको रंग पाक्दा रातो हुने हुँदा फलमा हरियो पन कम भई अलि अलि रंग परिवर्तन

हुन खोज्ने अवस्थामा उत्पादन लिइन्छ ।

(आ) आकार (Shape size): प्राय जसो तरकारीलाई हामी बाहिरी आकारकै आधारमा बालि

लिने गर्दछौं जस्तै : चिचिण्डा, घिरौला, फर्सी, काक्रो, करेला, बोडी, रामतोरीया आदि ।

(इ) माउवोट बाट सजिलै छुट्टीने: कतिपय तरकारी समूहमा पर्ने फल तरकारी परिपक्क भएपछि

टिप्पा माउवोट बाट सजिलै अलगिन्छन् । जस्तै भिण्डी, सागको आँकुर टिप्पा प्याट्ट भाँचिने भएमा नरम र ठिक छ भन्ने बुझिन्छ । यदि टिप्पा लाछिने प्याट्ट नभाचिने भएमा बढी छिप्पिएको आभास हुन्छ । सिमी बोडीलाई पनि बजारको लागि टिप्पा प्याट्ट भाँचिने अवस्थामानै टिप्नु पर्दछ । तरबुजा काँचो अवस्थामा औँलाले छाम्दा तामाको भाँडा जस्तो बज्दछ, भने पाकेपछि आवाज ध्याप ध्याप हुन्छ । भित्रको रंग राता हुन्छ, बिउहरु काला हुन्छन् ।

(ग) अवयव कृयाको आधारमा (Physiological Method)

माथि उल्लेखित गरिए अनुसार फलफुल र तरकारीमा परिपक्क हर्दै श्वासप्रश्वास क्रियामा कमी हुदै जान्छ । श्वास प्रश्वास क्रिया जति कमी भयो फल तथा तरकारी त्यत्तिनै बढी समय राख्न सकिन्छ । यो पद्धति तरकारीमा भन्दा पनि फलहरुमा बढी उपयोगि हुन्छ ।

(घ) रसायनिक विधी (Chemical Method)

रसायनिक विधी अपनाएर पनि कतिपय फल र फुल, तरकारीलाई उत्पादन लिईन्छ । प्राय फलहरुमा पाक्ने समयमा अमिलोको मात्रा कम हुने र चिनीको मात्रा बढ्ने गर्दछ । तरकारीहरुमा पनि भिटामीन, रंग कूलघूलनसिल ठोस पदार्थ आदिको परिक्षणले बाली लिने समय निर्धारण गर्न सकिन्छ ।

माथि उल्लेखित तरीकाहरुलाई अर्के प्रकारले पनि वर्णन गर्न सकिन्छ । जस्तै सब्जेकटिम मेथड, रंग आकार, पाटा भरिने, पुष्ट हुने, छामेर पत्ता लगाउने, भाँचिने आदि अब्जेकटीम तरीका, फिजियोलोजिकल (श्वासप्रश्वास कृया) रासायनिक पदार्थ जाँचेर र दिन गन्ने तापक्रम जोड्ने आदि

केहि मुख्य तरकारीको टिप्ने समय:

कुरिलो : ८-१० इन्च (स्थानिय) बजारको लागि ६-८ इन्च लम्वाई भण्डारण र टाढाको बजारको लागि

सिमी : प्याट्ट भाँचिने अवस्थामा र दानाहरु भरिएको हुनु पर्दछ । फुल फुलेको २-३ हप्तामा कोसो टिप्न तयार हुन्छन् ।

बन्दा : पुष्ट भएपछि यस अवस्थामा अलि अलि डल्लाको रंग पनि बदलिए जस्तो हुन्छ । बढी छिप्पिएमा पातहरु फुट्ने र माथि बाट पनि फुट्ने हुन्छ ।

काउली : काउलीलाई फुल खदिलो अवस्थामा नै उत्पादन लिनु पर्छ । ढिला गरि उत्पादन लिएमा साधारण अवस्थामा फुल वृद्धि हुने गर्दछ ।

स्विटकने(मकै) दानाहरुमा दुदै भएको अवस्थामा खाने दाना साह्रो हुन अगावै यस अवस्थामामकैकोजुँवाहरु अली अली सुक्न लागेको अवस्थामा हुन्छन् ।

काक्रो : सलादको लागि लगभग १६-२३ इन्च लामो अवस्थामा यस अवस्थामा विउहरु नरम अवस्थामा हुन्छन् ।

भण्टा : भण्टाको फलमा रंगको पूर्ण विकास भैसकेपछि तर फल भने पुर्ण विकास हुनु अघि (अर्ध विकसित अवस्थामा) पूर्ण विकसित फलमा धेरै विउहरु हुने हुँदा गुणस्तरमा पनिकमी हुन आँउछ ।

काउली टिप्पे समय

-डा. दुर्गामणि गौतम

टिप्पे समयमा काउलीको फुल ओभानो हुनु र बोटको तापक्रम निम्न र टर्गर चाप मझौला (उच्च नहुनु) हुनु उपयुक्त हुन्छ। उच्च तापक्रम र निम्न टर्गरको अवस्थामा काउली टिप्पा फुलको टिकाउ अवस्था घट्दछ। विहान शित ओभाएपछि वा वेलुकापख काउलीका बोटको तापक्रम घटेपछि काउली काट्न उपयुक्त हुन्छ।

प्याकिङ्ग :

हुवानी गर्दा काउलीको संरक्षण गर्न, ओसारपोसार कामलाई सजिलो बनाउन र सवारी साधनको सिमित ठाँउलाई प्रभावकारी उपयोग गर्न प्याकिङ्ग गर्नु पर्दछ। प्याकिङ्ग गर्ने वस्तुहरु विभिन्न प्रकारका हुन्छन्। जुटको बोरामा पनि काउली राख्न सकिन्छ तर टाढाको बजारमा हुवानी गर्दा वा भण्डारण गर्दा काउलीलाई आवश्यक मात्रामा सुरक्षित राख्न सकिन्छ। जुटको बोरामा राखेर नजिकको बजारमा भने लान वा राख्न सकिन्छ। वाँसको टोकरी वा डोको दुवैले जुटको बोराले भन्दा काउलीलाई बढी सुरक्षित राख्न सक्दछन् तर यी दुवैमा केहि लचकता र कडापनको कमी भएकोले टाढा हुवानी गर्दा आवश्यक सुरक्षा दिन सक्दैनन्। स्थानीय बजारको निमित्त भने यी दुवैको प्रयोग गर्न सकिन्छ। लामो समय भण्डारण गर्दा वा टाढा हुवानी गर्न प्लाष्टिक क्रेटमा प्याकिङ्ग गरेमा बढी सुरक्षित राख्न सकिन्छ।

भण्डारण:

काउलीलाई कोठाको तापक्रमको अवस्थामा १-२ दिन मात्र राख्न सकिन्छ। लामो समय भण्डारण गर्नु तापक्रम वा तापक्रम र वायु दुवै नियन्त्रित अवस्थामा राख्नु पर्दछ।

शित भण्डारण :

भण्डारणको तापक्रम अनुसार काउलीलाई सुरक्षित रूपले भण्डारण गर्न सकिने समय फरक फरक हुन्छ। काउलीको फुललाई ० डिग्री से. ग्रे. मा ३-४ हप्ता सम्म राख्न सकिन्छ। ३ डिग्री से.ग्रे. मा १५ दिन, ५ डिग्री मा ७-१० दिन, १० डिग्रीमा ५ दिन र १५ डिग्रीमा ३ दिन सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ। काउलीलाई ओइलाउन नदिन ९५ प्रतिशत वायुको सापेक्षिक आद्रता हुनुपर्दछ। काउलीको उत्पादन उपान्तको अवधि लम्वाउन विभिन्न प्रकारका भण्डारण विधि अपनाउन सकिन्छ। जात अनुसार भण्डारण घटबढ हुन सक्दछ। ० डिग्री देखि १.७ डिग्री तापक्रम र ८५-९५ प्रतिशत वायुको सापेक्षिक आद्रताको अवस्थामा स्नोवल काउली सात

हप्ता सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । शित भण्डार गर्दा काउलीमा भएको भिटामीन सी को मात्रामा ह्रास आँउदछ ।

वायुनियन्त्रित भण्डार

तापक्रम अनुसार उपयुक्त वायुको संरचनामा फरक पर्दछ । उच्च तापक्रमको अवस्थामा कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा कम हुन्छ । ० डि. तापक्रममा वायुमा कार्बनडाइअक्साइडको १० प्रतिशत मात्रा उच्चतम हुन्छ । उच्च तापक्रमको (४.४ डि. देखि १० डि.) अवस्थामा ५% कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा भएको वायुले पनि काउलीमा क्षति पुर्याउँदछ ।

हामीले प्रयोग गर्ने गरेका डोकाहरुको बनावट थिचिने र च्यापिने नरम वस्तु राख्न उपयुक्त छैन । डोकाको माथि तिर फुकदै जाने र फेदतिर सोली आकारमा साँघुरिदै जाने हुनाले माथिको फराकिलो ठाँउमा राखिने वस्तुको धेरै वजनले आसनको थोरै ठाँउमा राखिएको थोरै आजनको वस्तुलाई निकै दबाएर क्षती पुर्याउने हुन्छ । यसै तथ्यलाई ध्यानमा राखी धादिङ्गा कृषकहरुले डोकाको पिध र टुप्पोको साईजमा कम फरक पारी भट्ट हेर्दा सोली जस्तै नदेखिने डोकाहरु प्रचलनमा ल्याएका छन् । डोकामा राख्दा काउली वा अन्य वालीको उच्चतम सुरक्षा तब हुन्छ जब पिँध फुकेको र मुखतिर सोली पर्दै गएका डाकाको प्रयोग गर्न थालिन्छ । यस प्रकारका डोका नेपालमा प्रयोग भएका छैनन् । काउलीलाई डोकामा राख्न परेमा वोटका सवै पात संगै काउलीका फुल-फुल आम्ने साम्ने पर्ने गरी टम्म मिलाएर राख्नु पर्दछ । पातहरु सवै हटाएर अखवार पत्र वा अन्य कागजमा वेरेर डोकामा राखेर पनि क्षती न्यून गर्न सकिन्छ ।

पोलिइथाइलिनले पनि काउलीलाई बटार्न सकिन्छ । उच्च घनत्व (१० माइक्रोमिटर मोटाइ) भएका पोलिइथाइलिनमा हावा नछिर्ने गरी प्याकिङ्ग गरेमा लामो समय सम्म ताजापन जोगाउन सकिन्छ । २० वा ३० माइक्रोमिटर मोटाइ भएका पोलिइथाइलिनमा प्याकिङ्ग गर्दा काउलीमा नमिठो वास्ना आँउदछ । हावा नछिर्ने गरी पोलिइथाइलिनमा राख्दा भित्रको हावामा १८-२०% अक्सिजन, १% कार्बनडाइअक्साइड र ०.१ पिपिएमा इथाइलिन हुनु पर्दछ ।

उच्च कार्बनडाइअक्साइडले काउलीमा पुर्याएको क्षती पकाएपछि मात्रा थाहा हुन्छ । त्यस्ता काउलीबाट पकाएपछि नराम्रो वास्ना आउने र लत्र्याक लुत्रुक्क परेर गल्ने हुन्छ । वायुमा

अक्सिजनको मात्रा २% भन्दा कम भएपनि काउलीबाट नराम्रो गन्ध आँउदछ । भण्डार हावादारी भएमा उच्च कार्बनडाइअक्साइड जन्य खरावीलाई राख्न सकिन्छ ।

प्रोसेसिङ्ग :

धेरै लामो समय सम्म काउलीलाई भण्डार गर्न बरफमा राख्नु पर्दछ । रंग सेतो नरम र ससाना हाँगा भएको ठुलो फुल लाग्ने काउलीको जात बरफमा राख्न उपयुक्त हुन्छ । जस्तै अर्लि स्नोवल, सुपर स्नोवल र स्नो ड्रिफ्ट आदि उपयुक्त हुन्छन् । बरफमा राख्न टिपेका काउली केहि घण्टा भित्रैमा ० डिग्री देखि १ डिग्री तापक्रम र ८५ % साप्राक्षिक आर्द्रतामा राख्नु पर्दछ । त्यसैले काउली टिपेपछि तुरुन्त फिजिङ्ग युनिटमा लग्नु पर्दछ । पहिला काउलीको बाहिरी र भित्री डाँठ हटाइन्छ । फुलका हाँगाहरुलाई अलक पारेर छनौट गरिन्छ । छनौट गरेका हाँगा सफा पानीमा धुने र ४-५ मिनेट सम्म उम्लिरहेको पानीमा राखी ब्लान्चिङ्ग गर्नु पर्दछ । त्यस पछि चिसो पानीले ठण्डा बनाएर फिजिङ्ग गरिन्छ । बरफमा राखेको काउलीलाई आवश्यकता अनुरूप उपभोग गर्दै गइन्छ । यस बाहेक काउलीलाई क्यानिङ्ग गरेर वा अचार बनाएर राख्न सकिन्छ ।

प्याकेजिङ्ग र ढुवानी

-डा. दुर्गामणि गौतम

प्याकेजिङ्ग किन गर्ने

क. कुनै पनि उत्पादिन वस्तु ढुवानी गर्न सजिलो पार्नका लागि

ख. वाहिरी वातावरणबाट बचाएर राख्नको लागि

ग. खरिद कर्ताहरूको सुविधाको लागि

घ. उत्पादित वस्तुलाई सुरक्षित अवस्थामा उपभोक्ता सम्म पुऱ्याउनका लागि

राम्रो संग प्याकेजिङ्ग नभएमा के हुन्छ ।

१. राम्रोसंग प्याकेजिङ्ग नगरिएमा फलफुल तरकारी भित्रको आन्तरिक कृयामा गडबड हुन जान्छ जसले गर्दा उत्पादित वस्तुको स्वाद, वास्ना, विग्रन जान्छ । राम्रोसंग श्वास प्रश्वास कृया हुन नपाई रक्सी र अन्य विषालु पदार्थ उत्पन्न हुने प्याकबाट तरकारी वाहिर भिक्दा गन्हाउने हुन्छ र खान आयक हुदैन । यो हुनको कारण भण्डारण गरिएका तरकारीलाई आवश्यक मात्रामा अक्सीजन उपलब्ध नहुनाको कारणले गर्दा हो । यदि अक्सीजन पर्याप्त मात्रामा उपलब्ध नभएमा फरमेण्टेसन हुन्छ र नर्मल श्वास प्रश्वास कृया हुन पाउदैन । यी कृयाहरू बढि तापक्रम हुने ठाउमा तिब्र गतिमा हुन्छन् । हावा नटिने टम्म गरेर राख्दा कुनै एकप्रकारको विकृति हुन्छ भने बढि खुला भएमा श्वास प्रश्वासको कृया बढि हुने र पानी उड्ने कृया पनि बढि हुने गर्दछ ।
२. केहि वस्तुहरू जस्तै आलु, प्याजलाई प्याकेजिङ्ग गर्दा प्रकाश पर्न दिनु हुदैन । प्रकाश पर्न गएमा प्रकाशले आलुसंग रियक्सन गरि हरियो पनको विकास गर्दछ । आलुको हरियोमा सोलानिन भन्ने एक प्रकारको विषालु पदार्थ हुने हुदा यस्तो आलु खानु हुदैन ।
३. प्याकेजिङ्ग राम्रोसंग र उपयुक्त नभएमा रोगहरूको आक्रमण बढि हुन्छ । पुरा प्याकहरू प्रयोग गर्दा उपचार गरेर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ । किनकी त्यस्ता प्याकममा पहिले प्याक गरिएको वस्तुका रोगका जिवाणु र ढुसि टासिएर रहेका हुन्छन्
४. प्याकेजिङ्ग गर्नुको मुख्य उद्देश्य उत्पादित वस्तुलाई सुरक्षा प्रदान गर्नु हो । तर कहिलेकाहि प्याकेजिङ्ग साधक हैन बाधक बनिरहेको हुन्छ । प्याकेजिङ्ग गर्ने भाडा उपयुक्त नभएमा, विटहरू धारिलो भएमा फलफुल तथा तरकारी कोतरिने, काटिने, थिचिने, फुट्ने हुन्छन् । यस प्रकारका नोक्सानीलाई भौतिक नोक्सानी (Physical damage) भनिन्छ । यि पनि ३ प्रकारका छन् ।

क. Impact damage: फलफुल तरकारीलाइ प्याक गर्ने समयमा र ओसार पसार गर्दा यताउता फालिन्छ त्यसको असरले गर्दा फलफुल भित्र पर्ने प्रभावलाई छउबअत मकवनभ भनिन्छ । तसर्थ तरकारीलाइ पनि बच्चा बच्चिलाइ जस्तो सावधानी पुऱ्याउन पर्दछ ।

ख. Pressure damage : हामिहरुले आदिकाल देखि प्रयोग गर्दै आएको डोको वास्तवमा गाग्रो राखेर पानी वोक्नका लागि हो त्यस्तै डाली, थुन्सेहरु अन्न राख्नका लागि हो । यस प्रकारका भाडाहरुमा फलफुल तरकारी राख्दा पिधमा पर्ने तरकारीलाइ असह्य पिडापरि रहेको हुन्छ । यदि डाकाभरी सुन्तला, टमाटर वा अन्य कुनै तरकारी प्याक गरेर ढुवानी गऱ्यो भने पिधमा परेका तरकारीहरु दवावको कारण छिट्टै विग्रन्छन् । ट्रकहरुमा ढुवानी गर्दा पनि त्यत्तिकै ट्रकमा राखेर ढुवानी गर्दा ठुलो क्षति हुन्छ । तरकारी ढुवानी गर्ने ट्रकहरुमा भित्र पट्टि तह गराइनु पर्दछ । फलफुल तरकारी ढुवानी गर्दा सकभर रातिमा गर्नु पर्दछ ।

ग. Vibration damage: हल्लिएर हुन घउचोट । कच्चि र ग्राभल बाटोमा गाडि भित्रका प्याकहरु पनि बढि थर्किने हलिलने हुदा बढि नोक्सानी हुन्छ ।

प्याकेजिङ्का प्रकारहरु :

१. ढुवानीको निमित्त (Shipping packages) : ढुवानीको निमित्त प्याक गर्दा उत्पादिन वस्तुको किसिम हेरेर प्याकको डिजाइन गर्नु पर्दछ ।

- प्याज, आलु जस्ता कडा वस्तुलाइ बोरोमा प्याक गर्नु पर्दछ । आलुमा प्रकाश पर्दा आलु हरियो हुने हुदा प्रकाश नपर्ने तर हावा छिर्ने हुनु पर्दछ ।
- नरम खालका दवाव सहन गर्न नसक्ने तरकारीलाइ कडा भाडोमा प्याक गर्नु पर्दछ । साधारण डोकाहरु तलपट्टि धेरै सागुरो हुने हुदा तरकारी प्याक गर्न उपयुक्त हुदैनन । सकभर प्याक/टोकरी/वास्केट तलपट्टि धेरै सागुरो नभइ उकनास किसिमको हुन पर्दछ तर पुन प्रयोग गरिने भएमा खपाउन मिल्ने गरि तल अली अली सागुरो हुन पर्दछ ।
जस्तै: टोकरी

सामान्यतया फलफुल तथा तरकारी प्याक गर्दा प्रयोग गरिने वस्तु :

कागजका वाक्स, कार्टुन : यस्ता कार्टुनहरुमा महंगा फल तथा तरकारीलाइ टाढा-टाढा सम्म सुरक्षित साथ पठाइन्छ । यस्ता कार्टुनमा दवाव सहन गराउन कागजका विचमा अर्को कागज दोब्राएको हुन्छ ।

- कागजको तौल कम हुनाको कारण हवाइजहाजबाट सस्तो पर्दछ ।

- यस्ता कार्टुन बढि आकर्षक हुन्छन् ।
- मैत उपचार गरेमा पानीबाट नभिज्ने गराउन सकिन्छ ।

वासका टोकरी : सामान्य देश भित्र फलफुल तरकारी आदान प्रदान गर्न विभिन्न खाले वासको टोकरीहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

काठका वाकस : यस प्रकारको वाकस प्राय स्याउ, सुन्तला प्याक गर्न प्रयोग गरिन्छन् : काठका वाकस बनाउदा जंगल समाप्त हुन्छ जस्तै : भारतको अरुणाञ्चल प्रदेश, कास्मीर : तसर्थ फल उत्पादन हुने क्षेत्रमा प्याक बनाउन प्रयोग गरिने काठका रुख पनि लगाउन पर्दछ जस्तै : Poplas

फाइदा : कडा भएकाले गर्दा बढि सुरक्षा प्रदान गर्दछ ।

वेफाइदा : महागो पर्न जान्छ, गह्रै हुन्छ, सतह खस्रो हुन्छ ।

आजभोली नेपालमा पनि आधुनिक प्लास्टिकका क्रेटहरु डिजाइन भइसकेका छन् यस्ता क्रेटहरुमा सुरक्षित साथ फलफुल तरकारीलाइ ढुवानी गर्न सकिन्छ । तरकारीको तुलनामा फलहरु बढि समय राख्न आवश्यक पर्नेहुदा फललाइ अझ बढि सुरक्षा प्रदान गर्नु पर्दछ । रक्सीका पौच, डेरी पौचढुवानी गर्न प्रयोग गरिने जस्ता टोकरीलाइ केही परिवर्तन तरि तरकारी ढुवानी गर्न सकिन्छ । यस्ता टोकरीहरु पुनः प्रयोग गर्न सकिन्छ । अर्को फाइदा यस्ता टोकरी तह-तह गराएर राख्दा तलका फलफुल तरकारीलाइ दबाव पर्दैन ।

प्याक गर्दा अपनाउन पर्ने केही सावधानी

१. प्याक भित्र हावा छिर्ने छिद्र हुन अनिवार्य छ ।
२. प्याक आफैले घाउचोट लगाउने हुन हुदैन ।
३. प्याक खपाएर राख्दा सकभर तलको फललाइ दबाव नपर्ने हुन पर्दछ । यो तरिका प्याक राख्दा पानि होसियारी पुऱ्याउन सकिन्छ ।
४. प्याक पुन प्रयोग गरिने भए खपाएर फिर्ता ल्याउन मिल्ने र सफा गर्न मिल्ने हुन पर्दछ ।
५. पुन प्रयोग गरिने प्याक औषधीले उपचार गर्न पर्दछ । हुसिनाशक औषधी क्लोरीन आदि ।
६. प्याक ठुलो छ र बढि श्वास प्रश्वास कृया गर्ने वा चाडै विग्रने फलफुल छ भने विचमा हावा खेल्ने छिद्र भएको पाइप राख्नु पर्दछ ।
७. प्याकहरु एक जनाले सजिलै उचाल्ने हुन पर्दछ ।
८. तरकारी फलफुल ढुवानी गर्ने ट्रक भित्र तह-तह हुन पर्दछ । हटाउन मिल्ने गरी तह-तह बनाएमा अन्य चिज ढुवानी गर्न सजिलो पर्दछ ।

९. धेरै महंगा खाले, फलफुललाइ प्याक भित्र राख्दा पनि अलग-अलग फललाइ अलग अलग खानामा वरी-परी स्टाइरो फोम लपेटेर राखिन्छ ।
१०. प्याक भित्र पनि घाउचोट नलागोस भनेर पराल, कागज सुकेका केराका पात आदी कुसन दिन पर्दछ ।
११. ग्रेडिङ गरेर मात्र प्याक गर्नु पर्दछ, र जात ग्रेड उल्लेख गर्दा राम्रो हुन्छ ।

२. उपभोक्तको निमित्त (Consumer pack)

वढि मानिसको आदान प्रदान पर्ने ठाउमा र बजारमा खरिद कर्ता समक्ष पुऱ्याउनको निमित्त भने साना-साना प्याक बढिमा ३-४ किलो सम्मको पयक बनाउनु पर्दछ । सामान्यत १/२ देखि १ किलो सम्मका प्याक बनाउने चलन छ । यस्ता प्याकहरु प्लास्टिकका थैला, वासका टोकरीमा बनाउन सकिन्छ । प्लास्टिकका थैलामा प्याक बनाउदा त्यसमा पन्चिङ्ग मेसिनले ८-१० वटा पल पारी सिल गर्न सकिन्छ । आजभोली ठुला-ठुला सपिङ्ग सेन्टरमा यस प्रकारका प्यकिङ्ग बढि लोकप्रिय छन् । जस्तै: टमाटर, च्याउ, स्याउ, सुन्तला, कुरिलो, साग, भिण्डी आदि ।

तरकारी भण्डारण

-डा. दुर्गामणि गौतम

तरकारीलाई जस्ताको तस्तै ताजा अवस्थामा सुरक्षित गरेर राख्नेलाई भण्डारण भनिन्छ । भण्डारण गर्दा लामो समय सम्म राख्न निम्न कुराहरुमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ ।

- पानी उडेर जाने प्रकृत्यालाइ घटाउने
- श्वास प्रश्वास कृत्यामा कमि ल्याउने
- रोगहरु लाग्न नदिने र नष्ट हुनबाट वचाउने
- तरकारी लामो समयसम्म संरक्षण राख्ने
- अनावश्यक कृत्याहरु हुनबाट रोक्ने जास्तै:
 - ✓ बृद्धि : कुरिलो, मुला, गाजार आदि
 - ✓ टुसा उम्रने : आलु, प्याज
 - ✓ विउ उम्रने : बोडी, सिमी
 - ✓ हरियो हुने : आलु
 - ✓ कडा हुने, काठ पस्ने, छिप्पिने : भिण्डी
 - ✓ बाङ्गिने : कुरिलो, तामा
 - ✓ स्वादमा परिवर्तन हुने : केराउ, मकै

भण्डारण गरेर राम्रो गुणस्तरको तरकारीलाई मात्र सुरक्षित राख्न सकिन्छ तर नराम्रो तरकारीलाई राम्रो तरकारीसंग राखेमा स्तरीय तरकारीको गुणस्तरमा पनि ह्रास हुन जान्छ ।

भण्डारणबाट हुने फाइदाहरु :

- तरकारीलाई राम्रोसंग भण्डारण गर्न सकेमा मुल्य धेरै उतार चडाव हुन पाउदैन ।
- उत्पादकहरुलाई सुरक्षा प्रदान गर्दछ । तरकारी भण्डारण गर्ने व्यावस्था भएमा उत्पादकहरु दुक्क भएर रहन सक्दछन ।
- देशभरमा तरकारीको राम्रो वितरण र आदन-प्रदान हुन सक्दछ ।
- कुनै खास प्रकारको तरकारी उत्पादन हुन नसक्ने ठाउमा पनि यस्ता प्रकारका तरकारीको उपलब्ध गराउन सकिन्छ ।
- भण्डारण गर्ने व्यवस्था भएमा तरकारीलाई भण्डारण गरि सालभरि नै तरकारीमा आधारीत उधोग चलाउन सकिन्छ । जस्तै : केचप, सस, अचार आदि ।

तरकारी भण्डारणमा प्रभाव पार्ने मुख्य तत्वहरु

१. तापक्रम : तरकारीको भण्डारण क्षमतालाई तापक्रमले प्रत्येक्ष असर पार्दछ । कुनैपनि जिवित वस्तुको शरिरमा एकै पटकमा धेरै प्रकारका प्रतिक्रियाहरु भइरहन्छन् । कुनै पनि प्रतिक्रियाको गति बाहिरी तापक्रममा निर्भर पर्दछ । साधारणतय प्रत्येक 10° से.ग्रे. तापक्रम बढ्दा जिवित वस्तुको शरिरमा हुने प्रतिक्रियाको गति दुइगुणाको दरले वृद्धि हुने गर्दछ । यस्तो प्रक्रियालाई Q_{10} भनिन्छ । जिवित वस्तुभित्र हुने जैविक प्रक्रिया साधारणतय 0° से.ग्रे. देखि लिएर 30° से.ग्रे. को परिधिमा मात्र सिमित हुने जिवित वस्तु भित्र हुने जैविक प्रक्रिया साधारणतय 0° से.ग्रे. देखि लिएर 30° से.ग्रे. सिमित हुने गर्दछन् । 0° भन्दा कम तापक्रम 30° भन्दा बढि तापक्रममा जैविक प्रक्रियाहरुले सामान्य मोड लिने हुदा फल तथा तरकारी विग्रन जान्छ । 0° भन्दा तलको तापक्रममा फल तथा तरकारी भित्र बरफ जम्ने हुदा कोषिकाहरु नष्ट हुन्छन् जसको फलस्वरुप जिवित प्रक्रिया हुन सक्दैनन् । शैद्धान्तिक रुपमा 0° तापक्रम भनिएता पनि प्रायः उष्ण र उपोष्ण प्रदेशमा उत्पादन हुने फलफुल तरकारीलाई $7-10^{\circ}$ भन्दा तलको तापक्रममा भण्डारण गर्दा पनि दागहरु लाग्ने विग्रने हुन्छ । कम तापक्रममा भण्डारण गर्दा फल तथा तरकारीलाई हुने यतनालाई चिलिङ्ग इन्जुरी भन्दछन् । चिलिङ्ग इन्जुरीकै कारण जाडोमा केरा, मेवाका पातहरु पनि नष्ट हुने गर्दछन् । तसर्थ कुन प्रकारको तरकारीलाई शित भण्डारणमा कति तापक्रममा भण्डारण गर्नु पर्दछ भन्ने कुरा तरकारीको किसिम, उमेर अवस्था र तरकारीको उत्पादन गरिएका ठाउको वातावरण आदीमा निर्भर पर्दछ ।

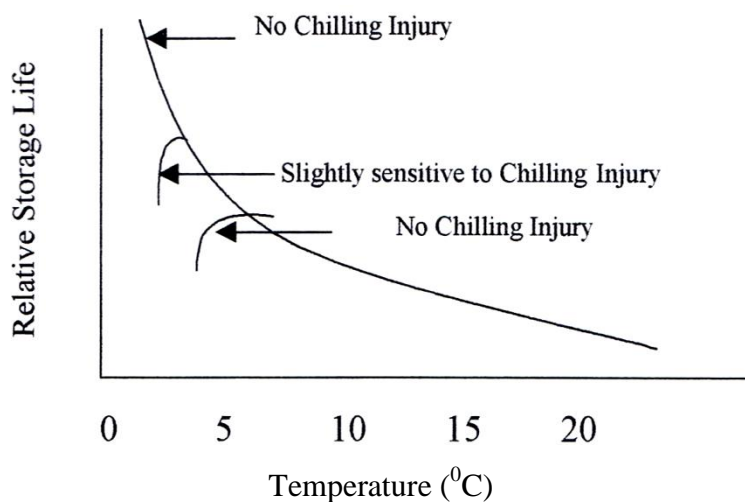


Fig. Effect of temperature on storage life of fruits and vegetables

तसर्थ माथी उल्लेखित कुराहरुलाई दृष्टिगत गरि तरकारीहरुलाई कम तापक्रम र चिलिङ्ग इन्जुरि नहुने वातावरणमा भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

२. प्रि-कुलिङ्ग (Pre-cooling)

फलफुल तरकारीलाइ भण्डारण गर्नु अघि चिस्याउने प्रकृत्यालाइ प्रि-कुलिङ्ग भन्दछन् । कहिलकाही तरकारी टिप्ने समयमा गर्मी हुनका कारण तरकारी पनि गरम अवस्थामा रहने । श्वास प्रश्वास र पानी उड्ने प्रक्रिया द्रुत गतिमा चलि रहने हुदा तरकारीलाइ उत्पादन लिइ सके पनि थुप्रो लगाएर राख्दा वा भण्डारणमा राख्दा तरकारीहरु चाँडै विग्रन्छन् । प्रि-कुलिङ्गको मुख्य उद्देश्य तरकारीहरुको तापक्रम कम गराइ यसमा हुने विभिन्न जैविक प्रक्रियाहरु कम गराउनु हो । विदेशतिर तरकारीहरुलाइ रेफ्रिजेरेटरयुक्त ट्रक, कार्गो, जहाजमा हुवानी गरिने र यस्ता उपकरण भित्र गरम (नचिस्याएको) तरकारी राख्दा गुम्सिएर छिटै विग्रने हुदा अनिवार्य रुपमा प्रिकुलिङ्ग गर्नु पर्दछ ।

प्रि-कुलिङ्ग गर्ने तरिका :

प्रिकुलिङ्ग कसरी र कति समय गर्ने भन्ने कुरा तरकारीको किसिम, फिजियोलोनी र कति समयसम्म भण्डारण गर्ने कुरामा निर्भर हुन्छ ।

क. ठण्डा ठाउमा राखेर चिस्याउने : तरकारी टिपे पछि कहिले पनि गरम ठाउमा राख्नु हुदैन । ठण्डा र ओसिलो ठाउमा साना साना थुप्रो गराएर राख्नु पर्दछ ।

ख. पानी छिर्ने : उत्पादन लिने वितिकै तरकारीहरुलाइ चिसो पानीमा सफा गरेर (डुवाएर) वा पानी छिड्केर पनि ठण्डा गराउन सकिन्छ । प्रयोगमा ल्याउने पानी सफा, सकभर क्लोरिन अर्थात दुसीनाशक औषधियुक्त हुन पर्दछ ।

ग. भ्याकुम बनाएर : विकसित देशहरुमा हावा निकालिएको कोठामा केहीवेर राखेर तरकारीलाइ चिस्याइन्छ । यो प्रविधि महँगो हुने हुदा महँगो र चाँडै विग्रने तरकारी चिस्याउन अपनाइन्छ ।

घ. चिसो हावा पास गराएर (Forced air cooling) : तरकारी राखेको ठाउँमा चिसो हावा पास गराएर चिस्याउने प्रविधिलाइ फोर्स एअर कुलिङ्ग भन्दछन ।

ड. राती बाहिर खुल्ला ठाउमा राखेर : राती ठण्डा हुने ठाउमा रातीमा तरकारीलाइ फिल्डमा त्यसै छाडेर पनि चिस्याउन सकिन्छ ।

३. सापेक्षिक आद्रता (Relative humidity) : तरकारीवाट पानी उडेर जाने प्रक्रिया सापेक्षिक आद्रतामा निर्भर हुने हुदा तरकारी भण्डारण कोठाको सापेक्षिक आद्रता बढाएमा तरकारीलाइ ओइलाउनवाट बचाइ धेरै दिन सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । हरिया पात हुने र ताजा खाइने

तरकारीलाई ९८-१०० प्रतिशत, फललाई ८५-९५ प्रतिशत सापेक्षिक आद्रतामा र प्याज, काका, फर्सी, आलुलाई भने ६५-७० प्रतिशतको सापेक्षिक आद्रतामा भण्डारण गर्नु पर्दछ । वढि सापेक्षिक आद्रता हुने ठाउँमा दुसीको प्रकोप वढि हुने हुँदा त्यसको नियन्त्रणमा ध्यान दिइनु पर्दछ ।

४. भेण्टिलेसन (Ventilation) : भण्डारण गरिएका तरकारीहरूको श्वास प्रश्वास नियन्त्रण गर्न भेण्टिलेसनको ठुलो महत्व रहेको हुन्छ । वढि भेण्टिलेसन भयो भने, वढि श्वास प्रश्वास क्रिया हुने, वढि पानी उड्ने गर्दछ भने कम भेण्टिलेसन भएमा भण्डारण अर्थात प्याक भित्र कार्बनडाइ अक्साइडको मात्रा बढ्न गइ Anaerobic respiration हुन जान्छ, जसले गर्दा तरकारीको स्वाद विग्रन जान्छ ।

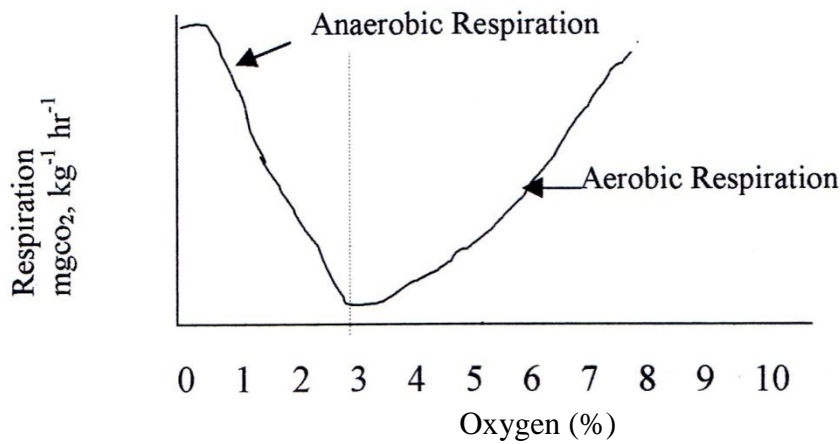


Fig. Effect of oxygen on aerobic and anaerobic respiration

५. तरकारीको उमेर अवस्था :

तरकारीको उमेर अवस्थाले पनि भण्डारणमा ठुलो असर गर्दछ । कतिपय तरकारी पूर्ण परिपक्क अवस्थामा, केही ठिक्क परिपक्क र केहीलाई कलिलै अवस्थामा उत्पादन लिन पर्ने हुन्छ जस्तै : काउली, ब्रोकाउली-पूर्ण विकसित हुन अगावै

प्याज, लसुन - परिपक्क हुनसाथ

आलु - पूर्ण विकसित र पूर्ण परिपक्क

फलहरू - पाक्न शुरु हुन अगाडी

टमाटर - प्रर्ण विकसित र अलि अलि रङ्ग बदलिन लागेको अवस्थामा

भण्डारण गर्दा ध्यान दिन पर्ने कुराहरू

तरकारी भण्डारण गर्नु भन्दा पहिले निम्न कुराहरूको अध्ययन गरिनु पर्दछ ।

क. भण्डारण गरेपछि भण्डारण गरिएको तरकारीमा हुने मुख्य वृद्धि

ख. भण्डारण लागत

ग. भण्डारणमा हुन सक्ने नोक्सानी, चुहावट आदि

घ. भण्डारण गरेसकेपछि पुनः छाटकाट (sorting) र प्याकिङ्ग आदी

ङ. भण्डारण सम्म र त्यसपछि बजारसम्म हुवानी खर्च

च. भौतिक सुविधा भण्डारण पछिको बजार व्यावस्था

भण्डारण गरिने तरिकाहरु

क. घर स्तरमा गरिने सामान्य भण्डारण

प्याज, आलु, खकरखण्ड-भुईमा फिजाइएर वा चिसो सुख्खा ठाउँमा राखेर

लसुन - मुठा पारी वरन्डामा भुन्डाएर

फर्सी, कुभिण्डा - छानामाथी राखेर

ख. फिल्ड स्टोरेज :

युरोपिया मुलुकमा तरकारीहरु जस्तै : बन्दा, आलु, गाजर टर्निपलाई जमिनमा कुलेसो वा खाडल बनाइ त्यसमाथी खर वा पराल राखेर विचमा तरकारी राखेर पुनः माथिवाट खर वा पराल राखी पुनः माटोले पुरेर छाडिन्छ। यसरी हिउँदमा हिउँ पर्ने समयमा माथिवाट हिउँ पारेर ठण्डा कायम हुन्छ। पछि हिउँ पग्लेपछि पुनः तरकारीलाई निकालिन्छ। बरफ परेको समयमा तरकारी निकाल्न नसकिनु यो पद्धतिको वेफाइदा हो।

ग. कोल्ड स्टोरेज :

हामीहरुले माथि उल्लेख गरे अनुसार जति-जति तापक्रम कम गर्यो त्यति त्यतिनै तरकारीहरुको जीवन लामो हुने हुँदा तरकारीलाई शित भण्डारणमा राखेर धेरै दिन सम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ। कोल्डस्टोरेजमा तरकारी कति तापक्रममा कति दिन सम्म राख्न सकिन्छ भन्ने कुरा तापक्रम, तरकारीको किसिम, तरकारीको अवस्थामा निर्भर गर्दछ। सामान्य त निम्न तरकारीहरुलाई देखाए अनुसारको तापक्रम र सापेक्षिक आद्रतामा भण्डारण गर्नु पर्दछ।

तरकारीको किसिम	तापक्रम (° से.ग्रे.)	सापेक्षिक आद्रता (%)	भण्डारण अवधि
कुरिलो	०.०	९५	३-४
भण्टा	१०-११	९२	२-३
सिमी (डोलिकस ल्यावल्याव)	०.६-१.७	९०	३
चुकन्दर (टुप्पा फलेको)	०.६-१.७	९०-९५	८-१४

चुकन्दर (टुप्पा सहित)	०	९०	१.५
तिते करेला	०.६-१.७	८५-९०	४
बन्दा (अगौटे)	०-१.७	९२-९५	४-६
बन्दा (पछौटे)	०-१.७	९२-९५	१२
गाजार (मुन्टा हटाएको)	०	९५	२०-२४
गोवी (स्नोवल)	०-१.७	८५-९५	७
सेलरी	०.६-१.७	९२-९५	८
पिडालु	११.१-१२.८	८५-९०	२१
धनिया पात	०-१.७	९०	५
काको (हरियो)	१०-११.७	९२	२
लसुन	०	६५	२८-३६
अदुवा	७-१०	७५	१६-२४
लेटुस (डल्लो)	०	९०-९५	३
लेटुस (साग)	०	९५	१
लीमा विन सिमी	४.४-७.४	९०-९५	१.५-२
खरबुजा	१.७-३.३	८५-९०	१.५
खरबुजा (हनि ड्यु)	७.२	८५	४.५
भिण्डी	८.९	९०	२
प्याज (पात सहित)	०	९०-९५	२
प्याज (गाँनो)	०	७०-७५	२०-२४
केराउ हरियो	०	८८-९२	२-३
भेडे खुर्सानी	७.२	८५-९०	३-५
आलु	३-४.४	८५	३४
फर्सी	१.७-११.६	७०-७५	२४-३६
मुला मुन्टा फलेको	०	८८-९२	१
स्क्वास (हिउँदो)	१२.८-१५.६	७०-७५	१३-२०
स्विट कर्न (मकै)	०.६-१.७	९०-९५	२३
खकरखण्ड	१०-१२.८	८०-९०	४.५
सिमल तरुल (जरा)	०-१.७	८५	१
टमाटर (नपाकेको)	८.९-१०	८५-९०	८-१६
टमाटर (पाकेको)	७.२	९०	२
गाण्डे मुला	०	९०-९५	३-५
तरबुजा	७.२-१५.६	८०-९०	२
तरुल	२६.७	६६-७०	३-५
सुन्तला	५-९	९०	६-१२
स्याउ	-१ देखि ४	९०	८-३०

घ. कन्ट्रोलड एटेमोस्फीयर स्टोरेज (Controlled atmospheric storage) :

फल तथा तरकारी भण्डारणमा तापक्रमको साथ-साथै अक्सीजन, कार्बनडाइअक्साइडले पनि ठुलो असर गर्दछ। यी कुरालाई दृष्टिगत गरि कोल्ड स्टोरमा अक्सीजनको र कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा

नियन्त्रण गरेमा तरकारीलाई अझ धेरै समय सम्म राख्न सकिन्छ । सामान्यतय वायुमण्डलमा २१ प्रतिशत अक्सीजन र ०.०३ प्रतिशत कार्बनडाइअक्साइड हुने गर्दछ । कोल्डस्टोरेजमा अक्सीजनका मात्रा कम र कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा बढाउनु पर्दछ । यसरी यी ग्यासहरू घटबढ गरी अक्सीजनको मात्रा ३ प्रतिशत भन्दा कम र कार्बनडाइअक्साइड ५-१० प्रतिशत भन्दा बढि हुनु हुदैन । यो प्रविधि सामान्य स्तरमा ग्यास नियन्त्रण गर्न गाह्रो हुने हुदा गाउ घरमा संचालन गर्न कठिन पर्दछ । विकसित देशहरूमा महंगा फालफल तरकारी भण्डारण गर्न यो तरिका अपनाइन्छ । डिपार्टमेण्टल स्टोर अर्थात फ्रेस हाउसहरूमा रेफ्रिजेटर भित्र प्लास्टीकका स्याना-स्याना थैलामा तरकारीलाई प्याक गरेर राखेमा धेरै सुरक्षित गर्न सकिन्छ ।

ड मोडिफाइड एट्मोस्फीयर स्टोरेज :

मोडिफाइड एट्मोस्फीयर स्टोरेज र काण्ट्रोलड एट्मोस्फीयरको सिद्धान्त एउटै हो । कण्ट्रोलड एट्रोलड वातावरण आफसे आफ परिवर्तन हुन्छ । प्लास्टीक भित्र तरकारी राख्दा तरकारीको स्वास प्रश्वास कृयाको कारण प्लास्टीक भित्र कार्बनडा अक्साइडको मात्रा बढ्ने र अक्सीजन घट्ने कृया गरम ठाउमा द्रुत गतीमा हुने हुदा गरम अवस्थामा तरकारीलाई प्रतिकुल असर पर्न सक्छ तर ठण्डा ठाउमा र कोल्ड स्टोरेजमा यो प्रविधि बढि उपयुक्त हुन्छ । बालुवामा सुन्तला, भुसमा सुन्तला, खाडलमा पिडालु आदी राख्दा त्यहाको वातावरणमा परिवर्तन हुनको कारणले गर्दा नै धेरै दिन सम्म राख्न सकिन्छ । माथी उल्लेखित तत्वहरूलाई दृष्टिगत गरी गाउ घरमा आफ्नै प्रकारको प्रविधि अपनाएर तरकारी भण्डारण गर्न सकिन्छ । उदाहरण: इभापोरेटिभ कुलिङ्ग सिस्टम, सेलार स्टोरेज आदी ।

च. रस्टीक स्टोरेज :

उच्च पहाडमा जहा हावापनी धेरै ठण्डा र ओसिलो हुन्छ त्यस्ता ठाउमा सामान्य कटेरो बनाइ जालिले बारेर त्यसभित्र तहतह गरी आलुलाई भण्डारण गर्न सकिन्छ । आलुमा घाम पर्न गएमा आलु हरियो हुने हुदा छानालाइ तलसम्म भाारेर भित्र पर्ने प्रकाशको मात्रा कम गराउन पर्दछ ।

अतः माथि उल्लेखित सिद्धान्त र भण्डारण गर्ने गरिका मध्ये कुनै एक तरिका अपनाएर वा गाउघरमा स्थानिय सामान प्रयोग गरी कम तापक्र र बढि सापेक्षिक आर्दता बनाएर तरकारी बढि समय राख्ने सकिन्छ ।