

A decorative border of red ladybugs with black spots and antennae surrounds the text. The ladybugs are arranged in a grid-like pattern, with one row at the top, one at the bottom, and vertical columns on the left and right sides.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

Tabiatshunoslik va geografiya fakulteti

Biologiya yo'nalishi

3-kurs 32-guruh talabasi

To'layeva Kamolaning

O'simliklar fiziologiyasi fanidan tayyorlagan

# REFERATI

MAVZU: Fotosintezning sof mahsuldorligi.

Bajardi:

To'layeva K.

Qabul qildi:

Sharopova M.

Qarshi – 2014



## Fotosintez soʻf mahsuldorligi.

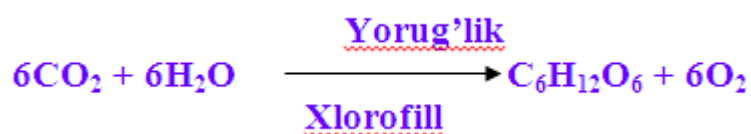
Reja:

1. Fotosintezning tashqi sharoit va organizmning holatiga bogʻliqligi
2. Fotosintezga omillar kompleksining taʼsiri.
3. Fotosintetik jarayonlarning sutkalik va mavsumiy ritmlari
4. Fotosintez va oʻsimliklarning umumiy hosildorligi
5. Xulosa.



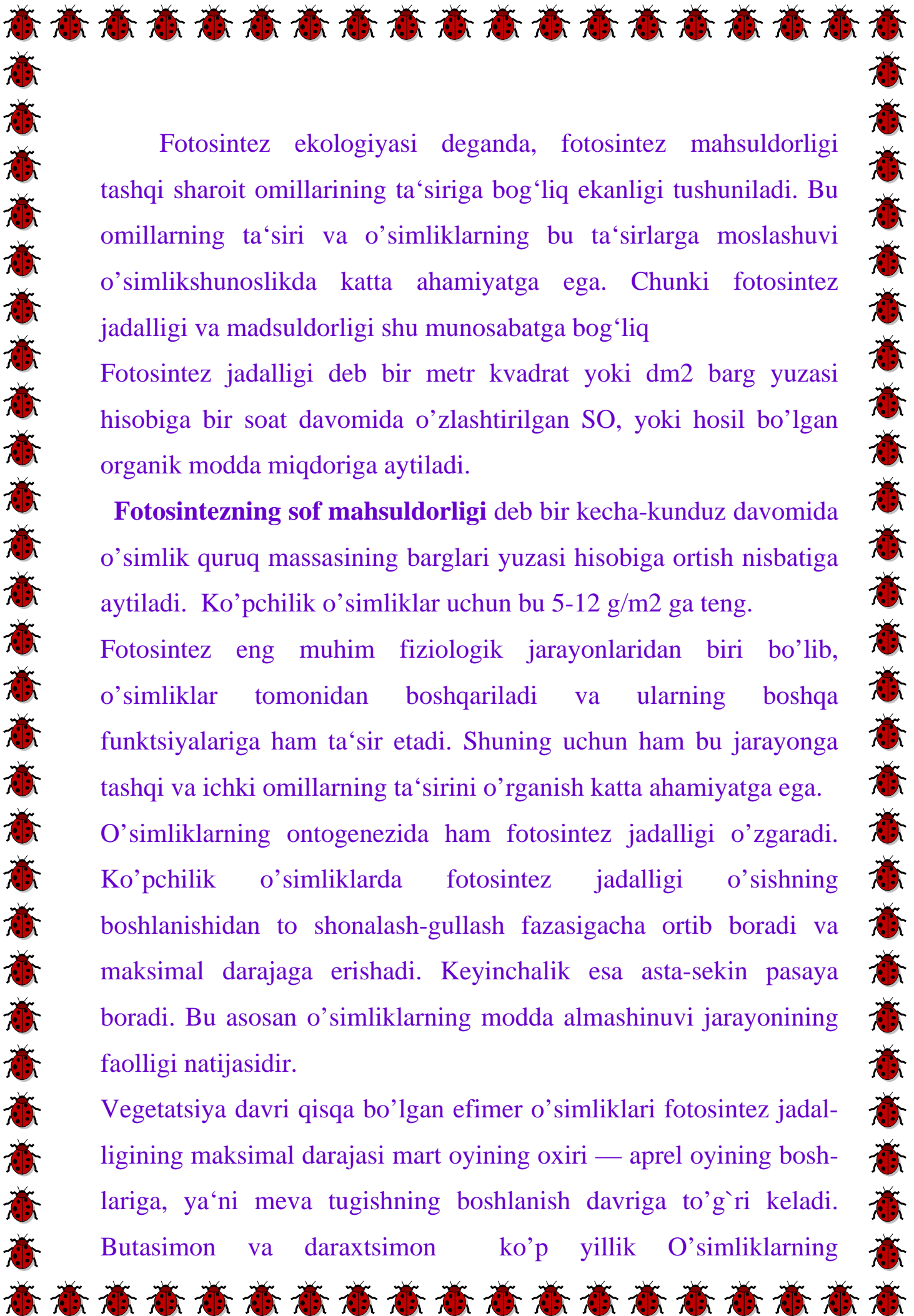
## KIRISH.

Biosferada quyosh energiyasi hisobiga yashil o‘simliklarda eng oddiy anorganik birikmalardan glyukoza va boshqa uglevodlar sintezlanishi – Yerdagi hayotning davom etishini ta’minlaydigan eng muhim biosintetik jarayon boradi, u fotosintez deb ataladi.. Fotosintez jarayonida geterotrof organizmlar uchun asosiy energiya manbai bo‘lgan, uglevodlar sintezi bilan bir qatorda odam va yuksak darajada rivojlangan boshqa organizmlar hayot uchun birinchi darajali ahamiyatga ega bo‘lgan kislorod ajraladi:



Fotosintez jarayonini o‘rganishda K.YE.Timiryazev, N.N.Terenin, T.N.Godnev, A.A.Krasnovskiy, A.A.Nichiporovich, V.YE.Yevstigneyev, A.Bayer, R.Vilshtetter YU Van-Nil, Xill, D.Arnon, M.Kalvin va boshqalar katta hissa qo‘shganlar.

Yuksak o‘simliklarda fotosintez jarayonlari murakkab tuzilgan, uzunligi 3-10 mkm, diametri 0,5-2,0 mkm bo‘lgan xujayra organoidi xloroplastlarda boradi. Ularning tirik xujayradagi soni 50-200 tagacha yetishi mumkin. Xujayralardagi xlorofill shu xloroplastlarda to‘plangan.



Fotosintez ekologiyasi deganda, fotosintez mahsuldorligi tashqi sharoit omillarining ta'siriga bog'liq ekanligi tushuniladi. Bu omillarning ta'siri va o'simliklarning bu ta'sirlarga moslashuvi o'simlikshunoslikda katta ahamiyatga ega. Chunki fotosintez jadalligi va madsuldorligi shu munosabatga bog'liq

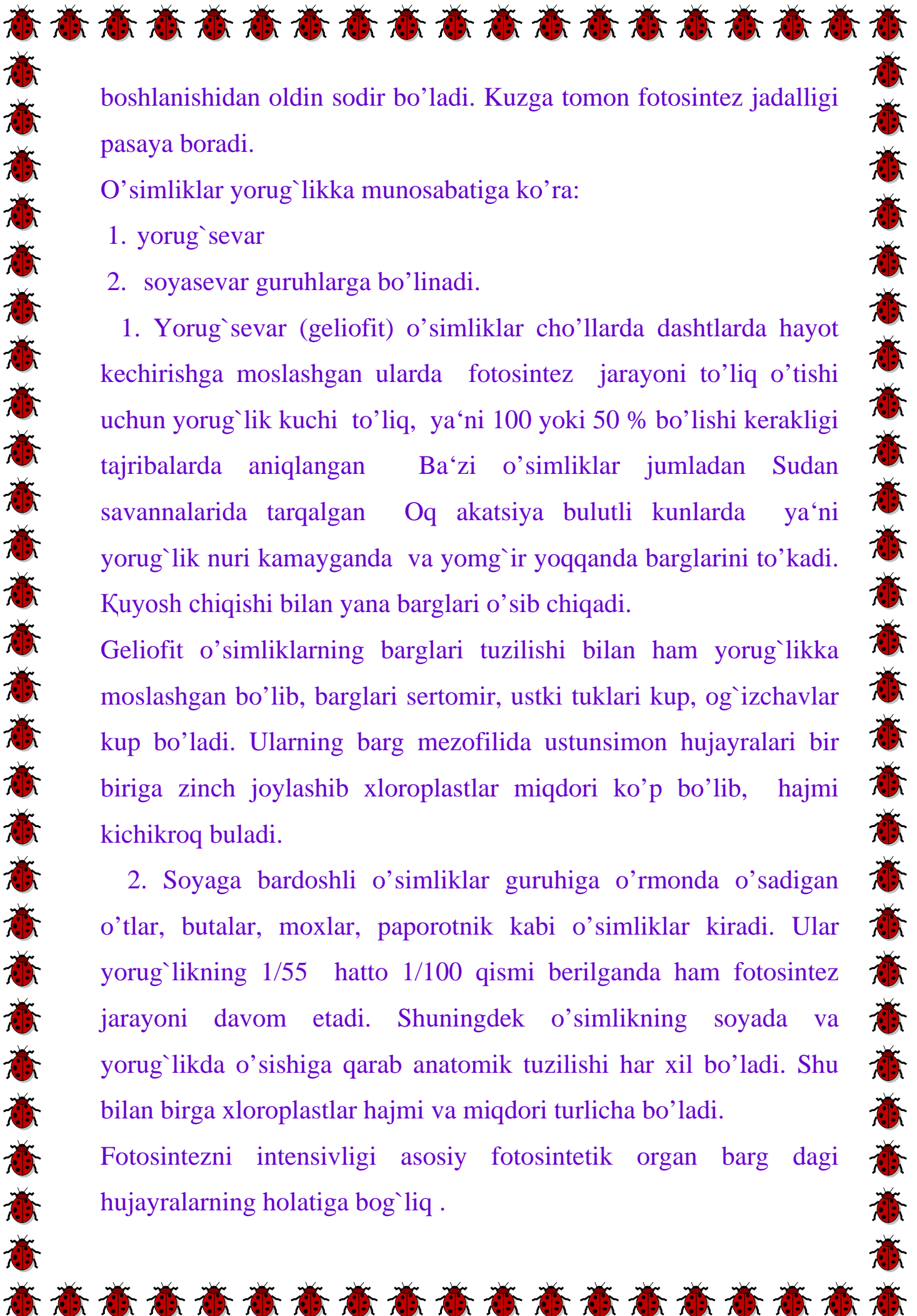
Fotosintez jadalligi deb bir metr kvadrat yoki  $dm^2$  barg yuzasi hisobiga bir soat davomida o'zlashtirilgan  $SO_2$ , yoki hosil bo'lgan organik modda miqdoriga aytiladi.

**Fotosintezning sof mahsuldorligi** deb bir kecha-kunduz davomida o'simlik quruq massasining barglari yuzasi hisobiga ortish nisbatiga aytiladi. Ko'pchilik o'simliklar uchun bu  $5-12 g/m^2$  ga teng.

Fotosintez eng muhim fiziologik jarayonlaridan biri bo'lib, o'simliklar tomonidan boshqariladi va ularning boshqa funktsiyalariga ham ta'sir etadi. Shuning uchun ham bu jarayonga tashqi va ichki omillarning ta'sirini o'rganish katta ahamiyatga ega.

O'simliklarning ontogenezida ham fotosintez jadalligi o'zgaradi. Ko'pchilik o'simliklarda fotosintez jadalligi o'sishning boshlanishidan to shonalash-gullash fazasigacha ortib boradi va maksimal darajaga erishadi. Keyinchalik esa asta-sekin pasaya boradi. Bu asosan o'simliklarning modda almashinuvi jarayonining faolligi natijasidir.

Vegetatsiya davri qisqa bo'lgan efimer o'simliklari fotosintez jadal-  
ligining maksimal darajasi mart oyining oxiri — aprel oyining bosh-  
lariga, ya'ni meva tugishning boshlanish davriga to'g'ri keladi.  
Butasimon va daraxtsimon ko'p yillik O'simliklarning



boshlanishidan oldin sodir bo'ladi. Kuzga tomon fotosintez jadalligi pasaya boradi.

O'simliklar yorug`likka munosabatiga ko'ra:

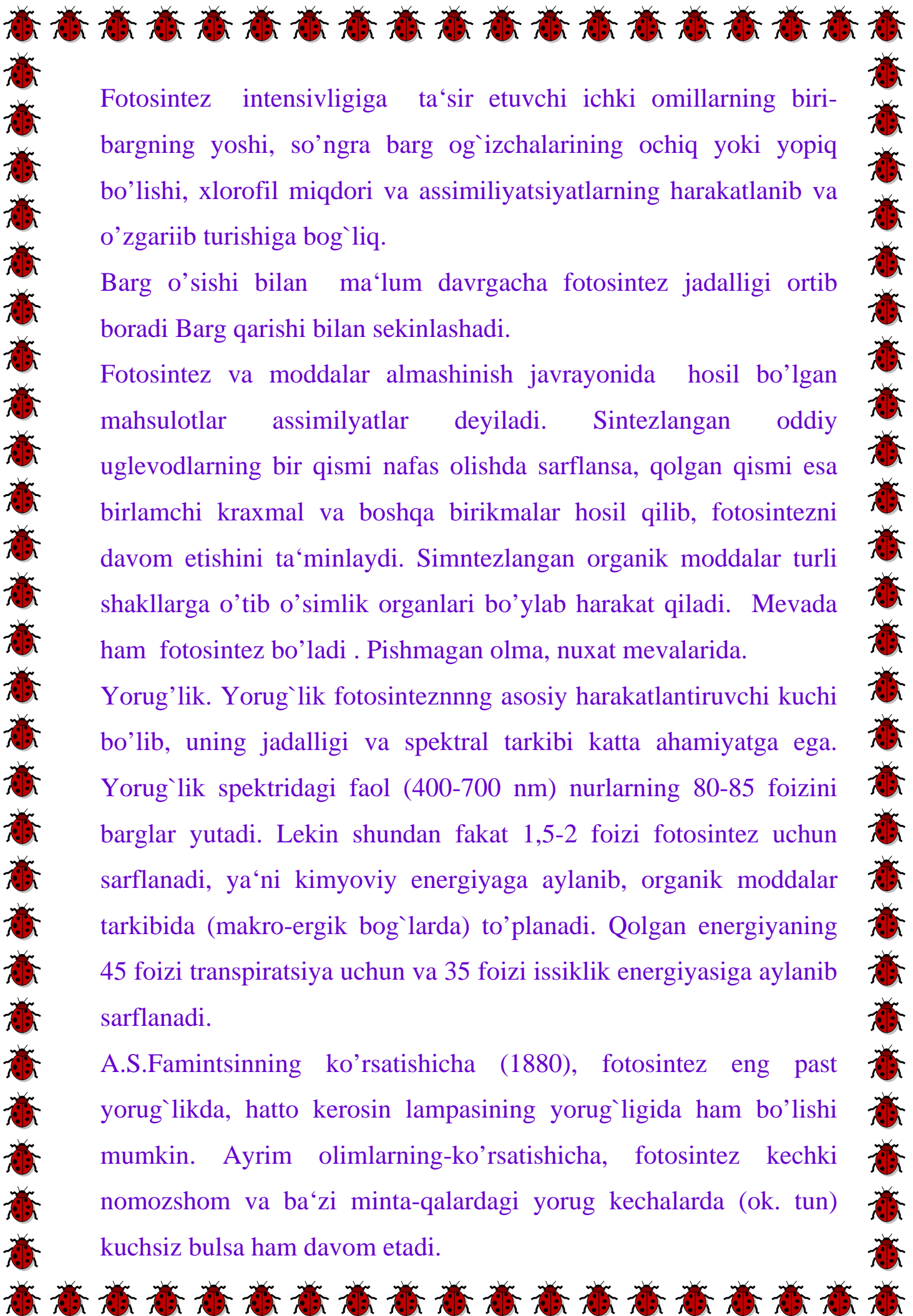
1. yorug`sevar
2. soyasevar guruhlarga bo'linadi.

1. Yorug`sevar (geliofit) o'simliklar cho'llarda dashtlarda hayot kechirishga moslashgan ularda fotosintez jarayoni to'liq o'tishi uchun yorug`lik kuchi to'liq, ya'ni 100 yoki 50 % bo'lishi kerakligi tajribalarda aniqlangan Ba'zi o'simliklar jumladan Sudan savannalarida tarqalgan Oq akatsiya bulutli kunlarda ya'ni yorug`lik nuri kamayganda va yomg`ir yoqqanda barglarini to'kadi. Quyosh chiqishi bilan yana barglari o'sib chiqadi.

Geliofit o'simliklarning barglari tuzilishi bilan ham yorug`likka moslashgan bo'lib, barglari sertomir, ustki tuklari kup, og`izchavlar kup bo'ladi. Ularning barg mezofilida ustunsimon hujayralari bir biriga zinch joylashib xloroplastlar miqdori ko'p bo'lib, hajmi kichikroq buladi.

2. Soyaga bardoshli o'simliklar guruhiga o'rmonda o'sadigan o'tlar, butalar, moxlar, paporotnik kabi o'simliklar kiradi. Ular yorug`likning 1/55 hatto 1/100 qismi berilganda ham fotosintez jarayoni davom etadi. Shuningdek o'simlikning soyada va yorug`likda o'sishiga qarab anatomik tuzilishi har xil bo'ladi. Shu bilan birga xloroplastlar hajmi va miqdori turlicha bo'ladi.

Fotosintezni intensivligi asosiy fotosintetik organ barg dagi hujayralarning holatiga bog`liq .



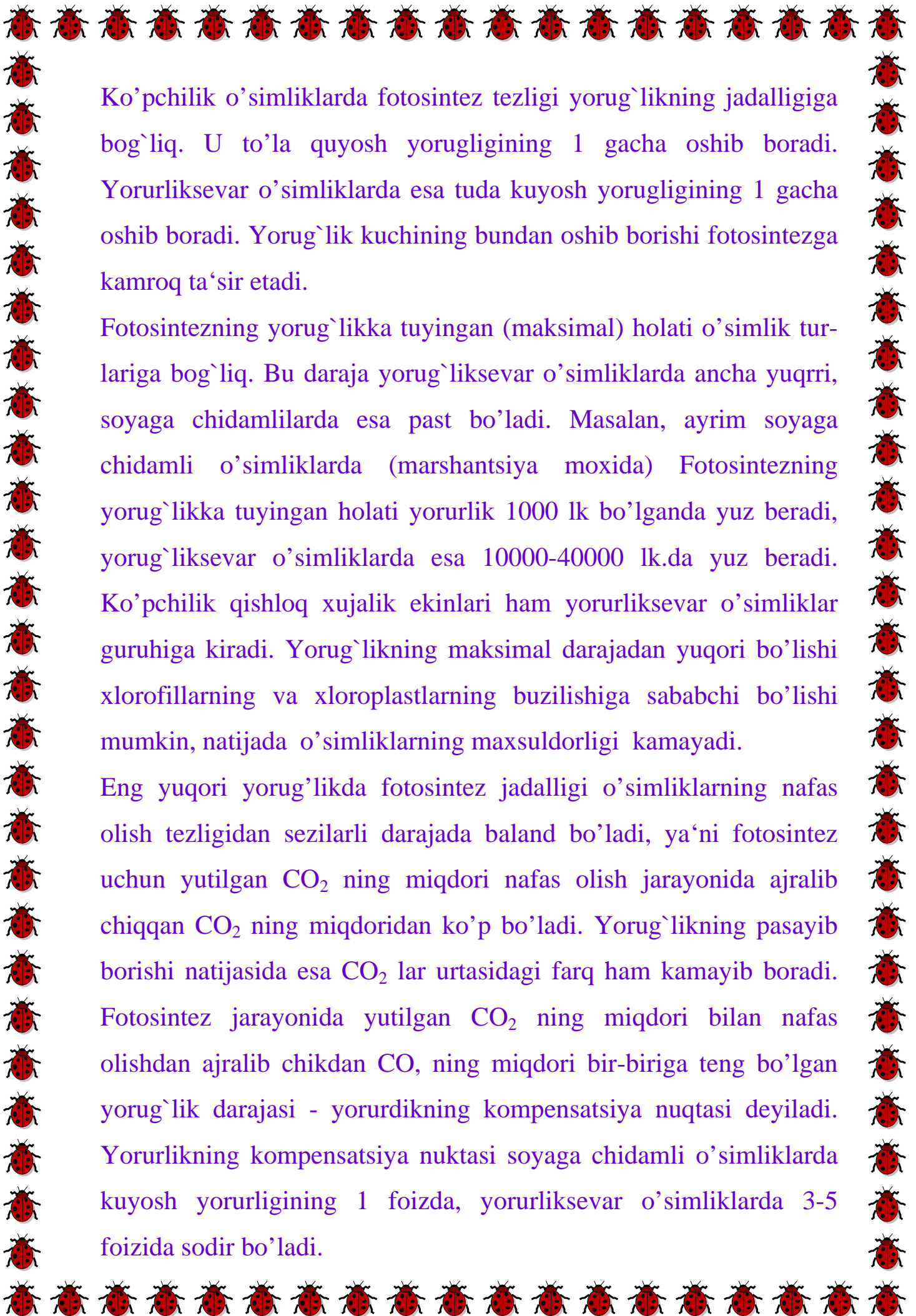
Fotosintez intensivligiga taʼsir etuvchi ichki omillarning biri-bargning yoshi, soʻngra barg ogʻizchalarining ochiq yoki yopiq boʻlishi, xlorofil miqdori va assimilyatsiyatlarning harakatlanib va oʻzgariib turishiga bogʻliq.

Barg oʻsishi bilan maʼlum davrgacha fotosintez jadalligi ortib boradi Barg qarishi bilan sekinlashadi.

Fotosintez va moddalar almashinish javrayonida hosil boʻlgan mahsulotlar assimilyatlar deyiladi. Sintezlangan oddiy uglevodlarning bir qismi nafas olishda sarflansa, qolgan qismi esa birlamchi kraxmal va boshqa birikmalar hosil qilib, fotosintezni davom etishini taʼminlaydi. Sintezlangan organik moddalar turli shakllarga oʻtib oʻsimlik organlari boʻylab harakat qiladi. Mevada ham fotosintez boʻladi . Pishmagan olma, nuxat mevalarida.

Yorugʻlik. Yorugʻlik fotosintezning asosiy harakatlantiruvchi kuchi boʻlib, uning jadalligi va spektral tarkibi katta ahamiyatga ega. Yorugʻlik spektridagi faol (400-700 nm) nurlarning 80-85 foizini barglar yutadi. Lekin shundan fakat 1,5-2 foizi fotosintez uchun sarflanadi, yaʼni kimyoviy energiyaga aylanib, organik moddalar tarkibida (makro-ergik bogʻlarda) toʻplanadi. Qolgan energiyaning 45 foizi transpiratsiya uchun va 35 foizi issiklik energiyasiga aylanib sarflanadi.

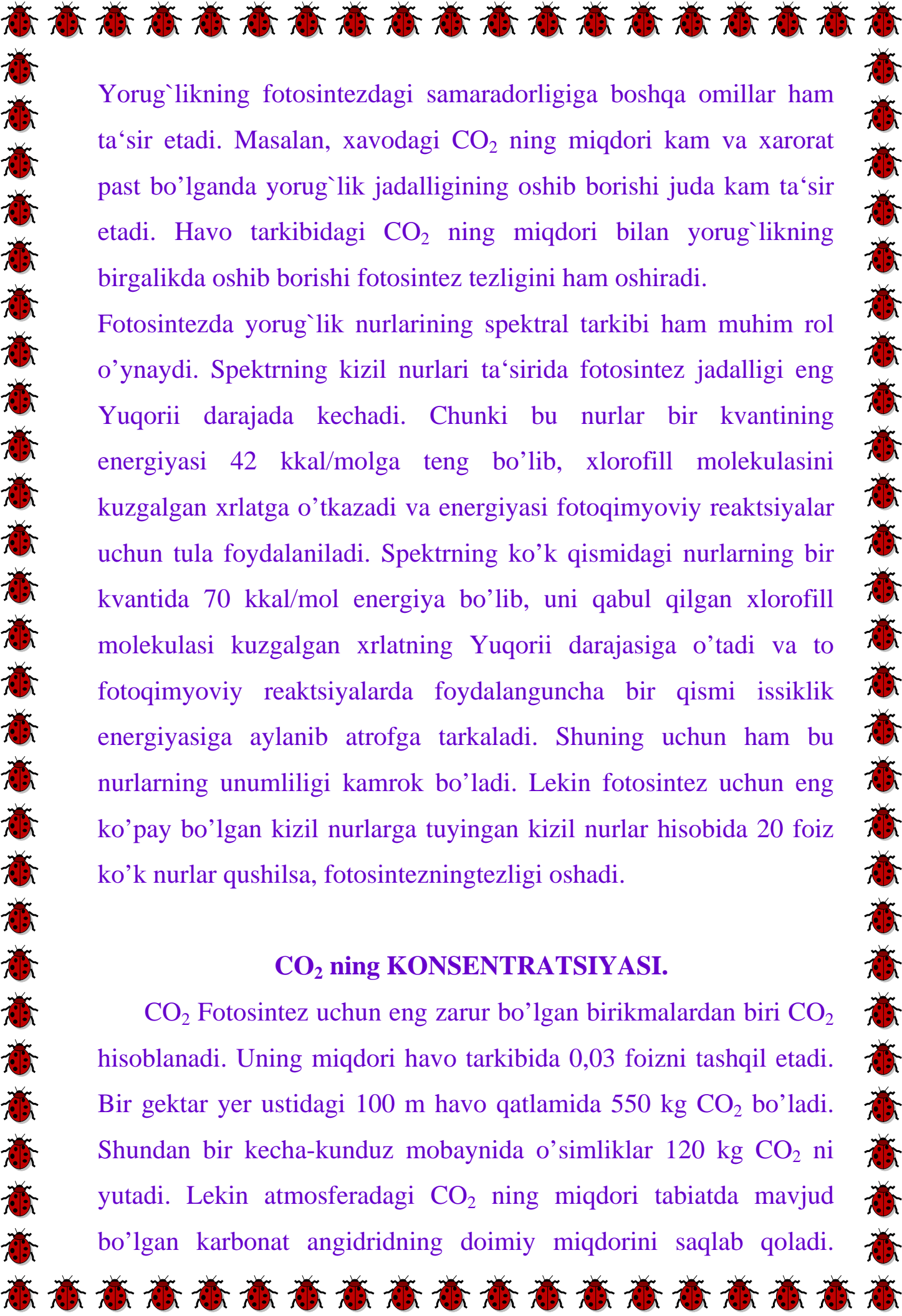
A.S.Famintsinning koʻrsatishicha (1880), fotosintez eng past yorugʻlikda, hatto kerosin lampasining yorugʻligida ham boʻlishi mumkin. Ayrim olimlarning-koʻrsatishicha, fotosintez kechki nomozshom va baʼzi minta-qalardagi yorug kechalarda (ok. tun) kuchsiz bulsa ham davom etadi.



Ko'pchilik o'simliklarda fotosintez tezligi yorug`likning jadalligiga bog`liq. U to'la quyosh yorugligining 1 gacha oshib boradi. Yorurliksevar o'simliklarda esa tuda kuyosh yorugligining 1 gacha oshib boradi. Yorug`lik kuchining bundan oshib borishi fotosintezga kamroq ta'sir etadi.

Fotosintezning yorug`likka tuyingan (maksimal) holati o'simlik turlariga bog`liq. Bu daraja yorug`liksevar o'simliklarda ancha yuqri, soyaga chidamlilarda esa past bo'ladi. Masalan, ayrim soyaga chidamli o'simliklarda (marshantsiya moxida) Fotosintezning yorug`likka tuyingan holati yorurlik 1000 lk bo'lganda yuz beradi, yorug`liksevar o'simliklarda esa 10000-40000 lk.da yuz beradi. Ko'pchilik qishloq xujalik ekinlari ham yorurliksevar o'simliklar guruhiga kiradi. Yorug`likning maksimal darajadan yuqori bo'lishi xlorofillarning va xloroplastlarning buzilishiga sababchi bo'lishi mumkin, natijada o'simliklarning maxsuldorligi kamayadi.

Eng yuqori yorug`likda fotosintez jadalligi o'simliklarning nafas olish tezligidan sezilarli darajada baland bo'ladi, ya'ni fotosintez uchun yutilgan CO<sub>2</sub> ning miqdori nafas olish jarayonida ajralib chiqqan CO<sub>2</sub> ning miqdoridan ko'p bo'ladi. Yorug`likning pasayib borishi natijasida esa CO<sub>2</sub> lar urtasidagi farq ham kamayib boradi. Fotosintez jarayonida yutilgan CO<sub>2</sub> ning miqdori bilan nafas olishdan ajralib chikdan CO, ning miqdori bir-biriga teng bo'lgan yorug`lik darajasi - yorurdikning kompensatsiya nuqtasi deyiladi. Yorurlikning kompensatsiya nuqtasi soyaga chidamli o'simliklarda kuyosh yorurligining 1 foizda, yorurliksevar o'simliklarda 3-5 foizida sodir bo'ladi.



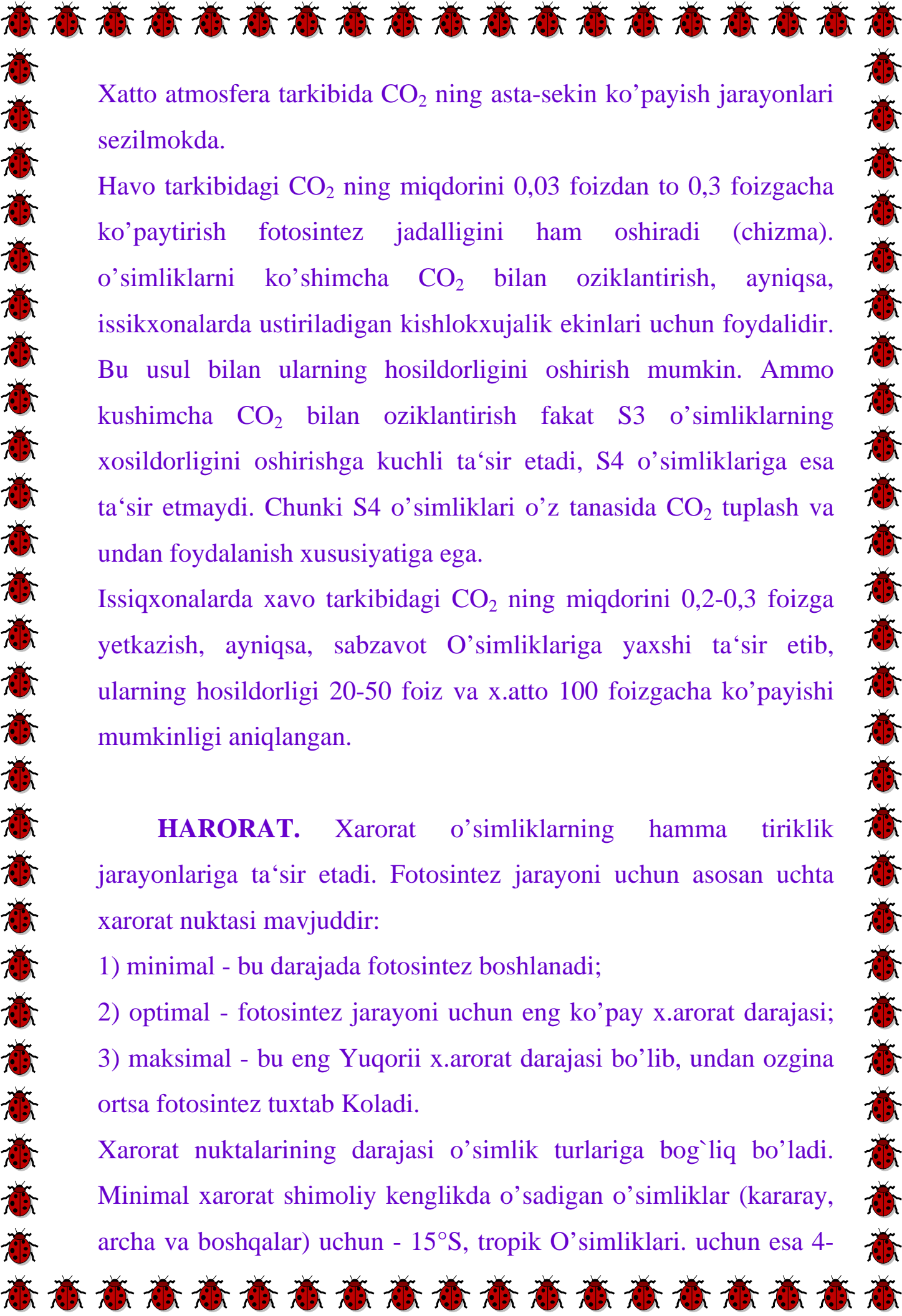
Yorug`likning fotosintezdagi samaradorligiga boshqa omillar ham ta'sir etadi. Masalan, xavodagi CO<sub>2</sub> ning miqdori kam va xarorat past bo'lganda yorug`lik jadalligining oshib borishi juda kam ta'sir etadi. Havo tarkibidagi CO<sub>2</sub> ning miqdori bilan yorug`likning birgalikda oshib borishi fotosintez tezligini ham oshiradi.

Fotosintezda yorug`lik nurlarining spektral tarkibi ham muhim rol o'ynaydi. Spektrning kizil nurlari ta'sirida fotosintez jadalligi eng Yuqorii darajada kechadi. Chunki bu nurlar bir kvantining energiyasi 42 kkal/molga teng bo'lib, xlorofill molekulasini kuzgalgan xrlatga o'tkazadi va energiyasi fotoqimyoviy reaksiyalar uchun tula foydalaniladi. Spektrning ko'k qismidagi nurlarning bir kvantida 70 kkal/mol energiya bo'lib, uni qabul qilgan xlorofill molekulasini kuzgalgan xrlatning Yuqorii darajasiga o'tadi va to fotoqimyoviy reaksiyalarda foydalanguncha bir qismi issiklik energiyasiga aylanib atrofga tarkaladi. Shuning uchun ham bu nurlarning unumliligi kamroq bo'ladi. Lekin fotosintez uchun eng ko'pay bo'lgan kizil nurlarga tuyingan kizil nurlar hisobida 20 foiz ko'k nurlar qushilsa, fotosintezning tezligi oshadi.

### CO<sub>2</sub> ning KONSENTRATSIYASI.

CO<sub>2</sub> Fotosintez uchun eng zarur bo'lgan birikmalardan biri CO<sub>2</sub> hisoblanadi. Uning miqdori havo tarkibida 0,03 foizni tashqil etadi. Bir gektar yer ustidagi 100 m havo qatlamida 550 kg CO<sub>2</sub> bo'ladi. Shundan bir kecha-kunduz mobaynida o'simliklar 120 kg CO<sub>2</sub> ni yutadi. Lekin atmosferadagi CO<sub>2</sub> ning miqdori tabiatda mavjud bo'lgan karbonat angidridning doimiy miqdorini saqlab qoladi.





Xatto atmosfera tarkibida CO<sub>2</sub> ning asta-sekin ko'payish jarayonlari sezilmokda.

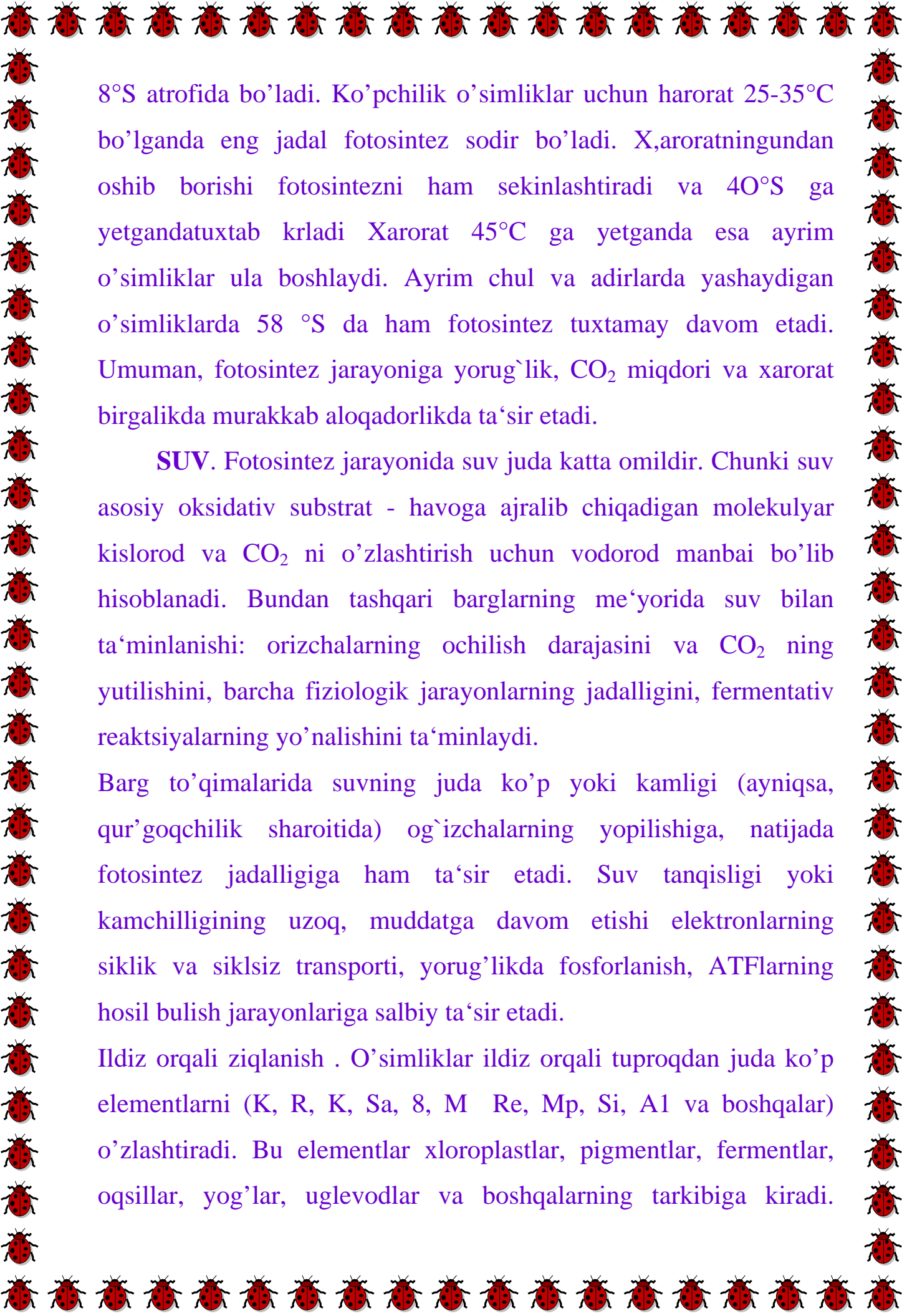
Havo tarkibidagi CO<sub>2</sub> ning miqdorini 0,03 foizdan to 0,3 foizgacha ko'paytirish fotosintez jadalligini ham oshiradi (chizma). o'simliklarni ko'shimcha CO<sub>2</sub> bilan oziklantirish, ayniqsa, issiqxonalarda ustiriladigan kishloqxujalik ekinlari uchun foydalidir. Bu usul bilan ularning hosildorligini oshirish mumkin. Ammo kushimcha CO<sub>2</sub> bilan oziklantirish fakat S3 o'simliklarning xosildorligini oshirishga kuchli ta'sir etadi, S4 o'simliklariga esa ta'sir etmaydi. Chunki S4 o'simliklari o'z tanasida CO<sub>2</sub> tuplash va undan foydalanish xususiyatiga ega.

Issiqlonalarda xavo tarkibidagi CO<sub>2</sub> ning miqdorini 0,2-0,3 foizga yetkazish, ayniqsa, sabzavot O'simliklariga yaxshi ta'sir etib, ularning hosildorligi 20-50 foiz va x.atto 100 foizgacha ko'payishi mumkinligi aniqlangan.

**HARORAT.** Xarorat o'simliklarning hamma tiriklik jarayonlariga ta'sir etadi. Fotosintez jarayoni uchun asosan uchta xarorat nuktasi mavjuddir:

- 1) minimal - bu darajada fotosintez boshlanadi;
- 2) optimal - fotosintez jarayoni uchun eng ko'pay x.arorat darajasi;
- 3) maksimal - bu eng Yuqorii x.arorat darajasi bo'lib, undan ozgina ortsa fotosintez tuxtab Koladi.

Xarorat nuktalarining darajasi o'simlik turlariga bog'liq bo'ladi. Minimal xarorat shimoliy kenglikda o'sadigan o'simliklar (kararay, archa va boshqalar) uchun - 15°S, tropik O'simliklari. uchun esa 4-

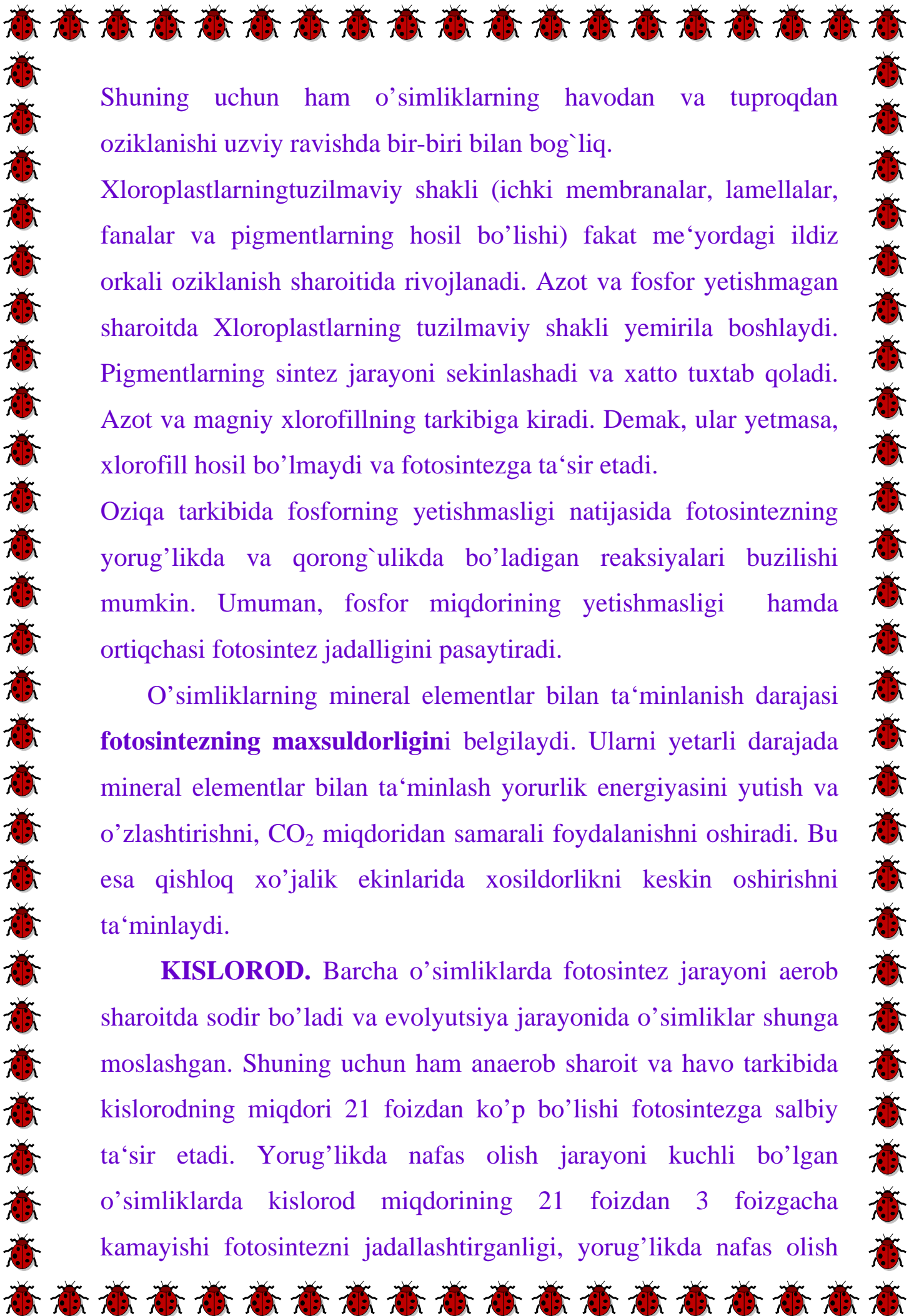


8°S atrofida bo'ladi. Ko'pchilik o'simliklar uchun harorat 25-35°C bo'lganda eng jadal fotosintez sodir bo'ladi. Xaroratningundan oshib borishi fotosintezni ham sekinlashtiradi va 40°S ga yetganda tuxtab krladi Xarorat 45°C ga yetganda esa ayrim o'simliklar ula boshlaydi. Ayrim chul va adirlarda yashaydigan o'simliklarda 58 °S da ham fotosintez tuxtamay davom etadi. Umuman, fotosintez jarayoniga yorug`lik, CO<sub>2</sub> miqdori va xarorat birgalikda murakkab aloqadorlikda ta'sir etadi.

**SUV.** Fotosintez jarayonida suv juda katta omildir. Chunki suv asosiy oksidativ substrat - havoga ajralib chiqadigan molekulyar kislorod va CO<sub>2</sub> ni o'zlashtirish uchun vodorod manbai bo'lib hisoblanadi. Bundan tashqari barglarning me'yorida suv bilan ta'minlanishi: orizchalarning ochilish darajasini va CO<sub>2</sub> ning yutilishini, barcha fiziologik jarayonlarning jadalligini, fermentativ reaksiyalarning yo'nalishini ta'minlaydi.

Barg to'qimalarida suvning juda ko'p yoki kamligi (ayniqsa, qur'goqchilik sharoitida) og'izchalarning yopilishiga, natijada fotosintez jadalligiga ham ta'sir etadi. Suv tanqisligi yoki kamchilligining uzoq, muddatga davom etishi elektronlarning siklik va siklsiz transporti, yorug'likda fosforlanish, ATFlarning hosil bulish jarayonlariga salbiy ta'sir etadi.

Ildiz orqali ziqlanish . O'simliklar ildiz orqali tuproqdan juda ko'p elementlarni (K, R, K, Sa, 8, M Re, Mp, Si, A1 va boshqalar) o'zlashtiradi. Bu elementlar xloroplastlar, pigmentlar, fermentlar, oqsillar, yog'lar, uglevodlar va boshqalarning tarkibiga kiradi.



Shuning uchun ham o'simliklarning havodan va tuproqdan oziklanishi uzviy ravishda bir-biri bilan bog'liq.

Xloroplastlarning tuzilmaviy shakli (ichki membranalar, lamellalar, fanalar va pigmentlarning hosil bo'lishi) fakat me'yordagi ildiz orkali oziklanish sharoitida rivojlanadi. Azot va fosfor yetishmagan sharoitda Xloroplastlarning tuzilmaviy shakli yemirila boshlaydi. Pigmentlarning sintez jarayoni sekinlashadi va xatto tuxtab qoladi. Azot va magniy xlorofillning tarkibiga kiradi. Demak, ular yetmasa, xlorofill hosil bo'lmaydi va fotosintezga ta'sir etadi.

Oziqa tarkibida fosforning yetishmasligi natijasida fotosintezning yorug'likda va qorong'ulikda bo'ladigan reaksiyalari buzilishi mumkin. Umuman, fosfor miqdorining yetishmasligi hamda ortiqchasi fotosintez jadalligini pasaytiradi.

O'simliklarning mineral elementlar bilan ta'minlanish darajasi **fotosintezning maxsuldorligini** belgilaydi. Ularni yetarli darajada mineral elementlar bilan ta'minlash yorurlik energiyasini yutish va o'zlashtirishni, CO<sub>2</sub> miqdoridan samarali foydalanishni oshiradi. Bu esa qishloq xo'jalik ekinlarida xosildorlikni keskin oshirishni ta'minlaydi.

**KISLOROD.** Barcha o'simliklarda fotosintez jarayoni aerob sharoitda sodir bo'ladi va evolyutsiya jarayonida o'simliklar shunga moslashgan. Shuning uchun ham anaerob sharoit va havo tarkibida kislorodning miqdori 21 foizdan ko'p bo'lishi fotosintezga salbiy ta'sir etadi. Yorug'likda nafas olish jarayoni kuchli bo'lgan o'simliklarda kislorod miqdorining 21 foizdan 3 foizgacha kamayishi fotosintezni jadallashtirganligi, yorug'likda nafas olish



jarayoni kuchsiz bo'lgan o'simliklarda fotosintez o'zgarmani aniqlangan.

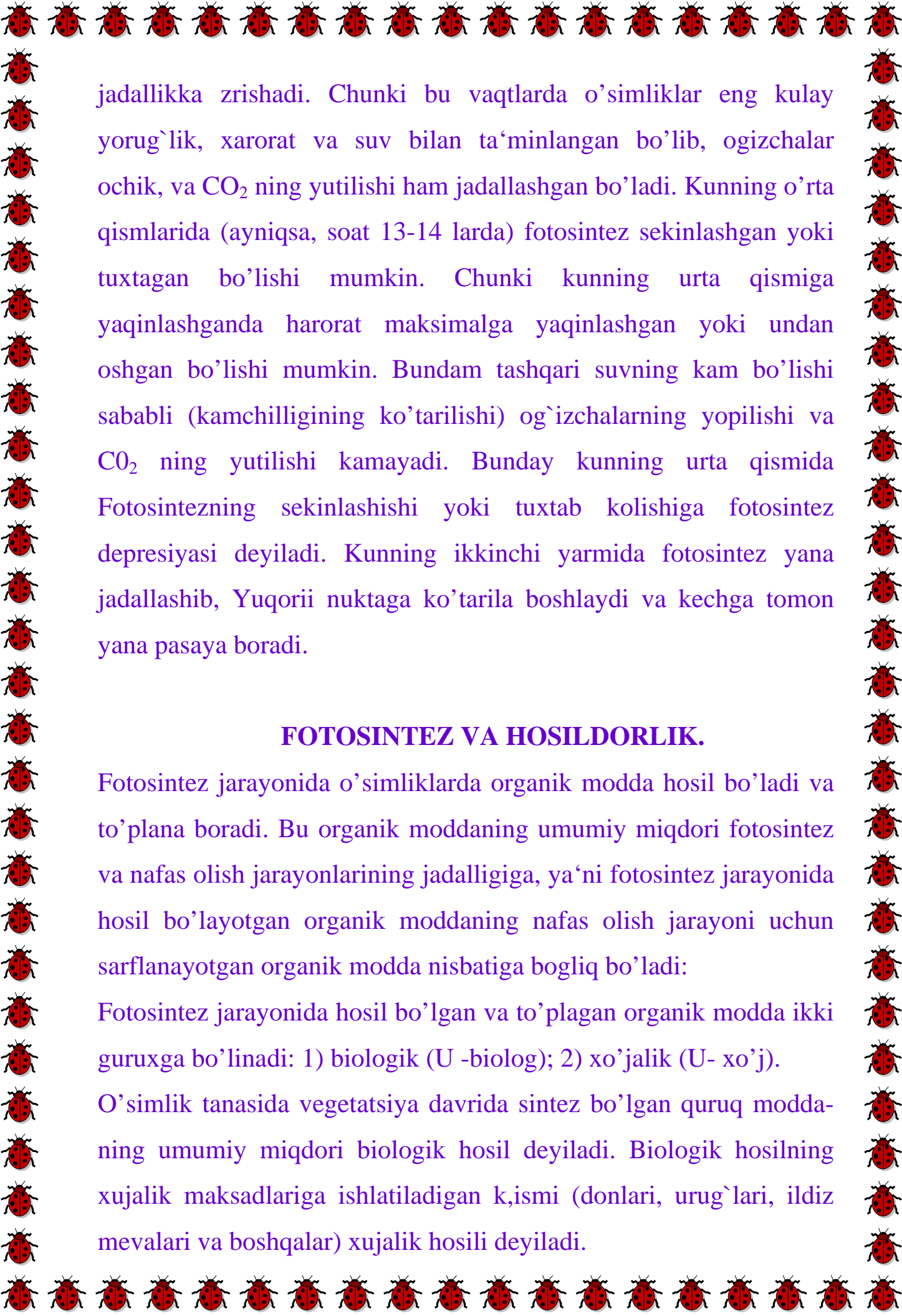
Atmosferada kislorod konsentratsiyasining 25-30 foizdan ortishi fotosintezni pasaytiradi va yorug'likda nafas olish jarayonining tezlashishiga sabab bo'ladi.

## FOTOSINTEZNING KUNLIK VA MAVSUMIY JADALLIGI

Yuqorida ko'rib o'tilgan tashqi sharoit omillari fotosintezga birgalikda kompleks holatda ta'sir etadi. Ayniqsa, yorug'lik, harorat va suv miqdori kuchli ta'sir etib, ularning kun davomida o'zgarishi natijasida fotosintezning kunlik jadalligi tavsiflanadi.

Ertalab quyoshning chiqqan boshlashidan fotosintez ham boshlanadi. Kunning o'rta qismigacha fotosintez jadalligi ortib boradi. Chunki yorug'likning va haroratning ortib borishi bunga sabab bo'ladi. Eng yuqori fotosintez kunning o'rta qismida (soat 12-14 larda) sodir bo'ladi. Kechga tomon yana fotosintez jadalligi pasayib boradi, bu ham yorug'likning va haroratning o'zgarishi asosida sodir bo'ladi. Fotosintezning bu turi bir cho'qqili (yoki bir maksimumli) deyiladi. Bir cho'qqili fotosintez ko'p o'simliklarda va ayniqsa, o'rta iqlim sharoitlarida sodir bo'ladi.

Fotosintezning ikkinchi turi ikki cho'qqili (maksimumli) deyiladi. Fotosintezning bu turi juda issiq, sharoitda yashaydigan o'simliklarda sodir bo'ladi. Masalan, buni Uzbekistan sharoitida yoz kunlarida kuzatish mumkin. Ertalab yorug'likning boshlanishi bilan fotosintez jarayoni ham boshlanib, soat 10-11 larda eng Yuqorii

A decorative border of red ladybugs with black spots is arranged in a grid-like pattern around the text. There are 18 ladybugs in each row and column, forming a frame for the content.

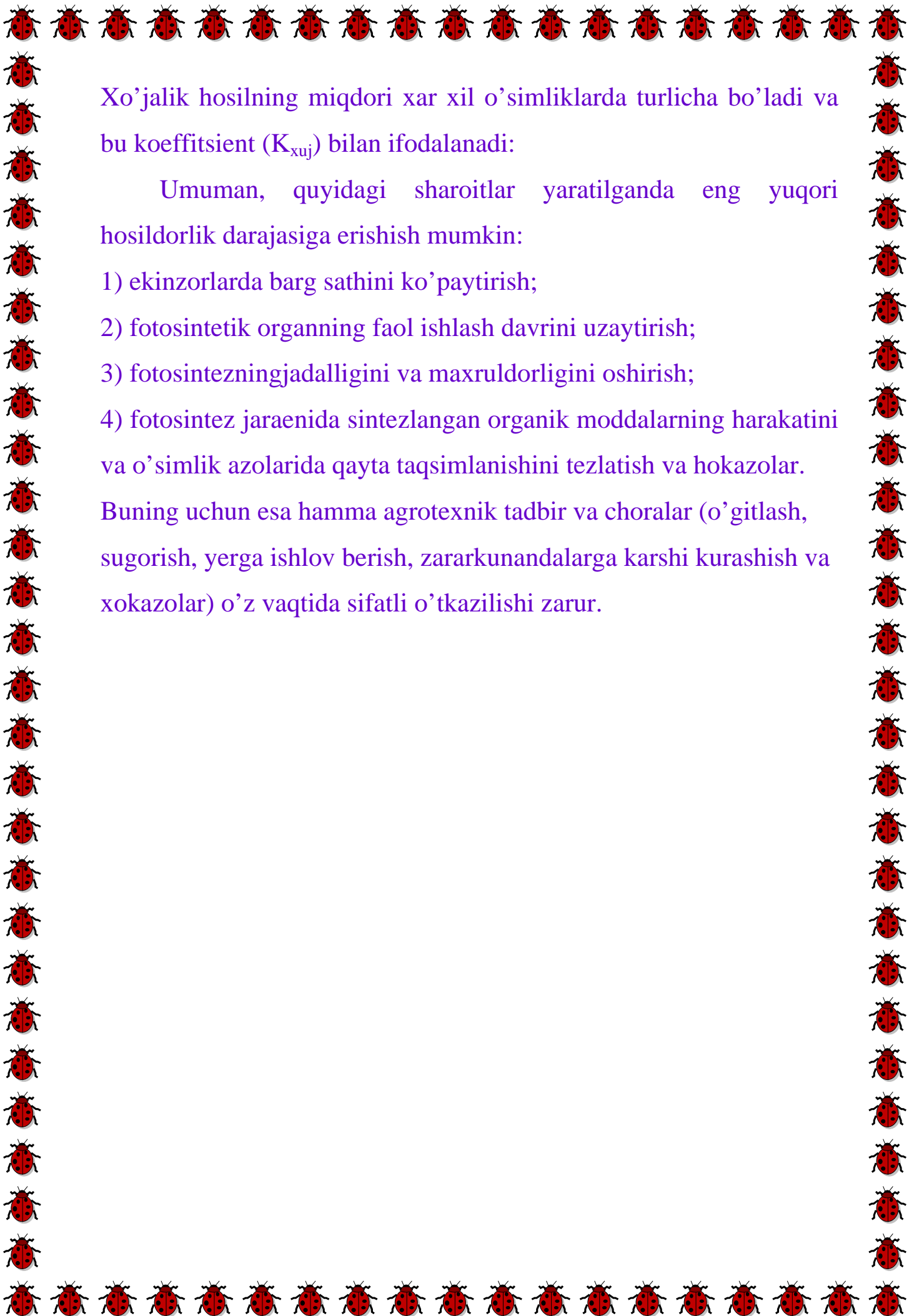
jadallikka zrishadi. Chunki bu vaqtlarda o'simliklar eng kulay yorug`lik, xarorat va suv bilan ta'minlangan bo'lib, ogizchalar ochik, va CO<sub>2</sub> ning yutilishi ham jadallashgan bo'ladi. Kunning o'rta qismlarida (ayniqsa, soat 13-14 larda) fotosintez sekinlashgan yoki tuxtagan bo'lishi mumkin. Chunki kunning urta qismiga yaqinlashganda harorat maksimalga yaqinlashgan yoki undan oshgan bo'lishi mumkin. Bundam tashqari suvning kam bo'lishi sababli (kamchilligining ko'tarilishi) og'izchalarning yopilishi va CO<sub>2</sub> ning yutilishi kamayadi. Bunday kunning urta qismida Fotosintezning sekinlashishi yoki tuxtab kolishiga fotosintez depresiyasi deyiladi. Kunning ikkinchi yarmida fotosintez yana jadallashib, Yuqorii nuqtaga ko'tarila boshlaydi va kechgga tomon yana pasaya boradi.

### **FOTOSINTEZ VA HOSILDORLIK.**

Fotosintez jarayonida o'simliklarda organik modda hosil bo'ladi va to'plana boradi. Bu organik moddaning umumiy miqdori fotosintez va nafas olish jarayonlarining jadalligiga, ya'ni fotosintez jarayonida hosil bo'layotgan organik moddaning nafas olish jarayoni uchun sarflanayotgan organik modda nisbatiga bogliq bo'ladi:

Fotosintez jarayonida hosil bo'lgan va to'plagan organik modda ikki guruxga bo'linadi: 1) biologik (U -biolog); 2) xo'jalik (U- xo'j).

O'simlik tanasida vegetatsiya davrida sintez bo'lgan quruq moddaning umumiy miqdori biologik hosil deyiladi. Biologik hosilning xujalik maksadlariga ishlatiladigan k,ismi (donlari, urug`lari, ildiz mevalari va boshqalar) xujalik hosili deyiladi.



Xo'jalik hosilning miqdori xar xil o'simliklarda turlicha bo'ladi va bu koeffitsient ( $K_{xuj}$ ) bilan ifodalanadi:

Umuman, quyidagi sharoitlar yaratilganda eng yuqori hosildorlik darajasiga erishish mumkin:

- 1) ekinzorlarda barg sathini ko'paytirish;
- 2) fotosintetik organning faol ishlash davrini uzaytirish;
- 3) fotosintezningjadalligini va maxruldorligini oshirish;
- 4) fotosintez jaraenida sintezlangan organik moddalarning harakatini va o'simlik azolarida qayta taqsimlanishini tezlatish va hokazolar.

Buning uchun esa hamma agrotexnik tadbir va choralar (o'gitlash, sugorish, yerga ishlov berish, zararkunandalarga karshi kurashish va xokazolar) o'z vaqtida sifatli o'tkazilishi zarur.

A decorative border of red ladybugs with black spots, arranged in a grid-like pattern around the text. There are 18 ladybugs in each row and column, forming a frame around the central text.

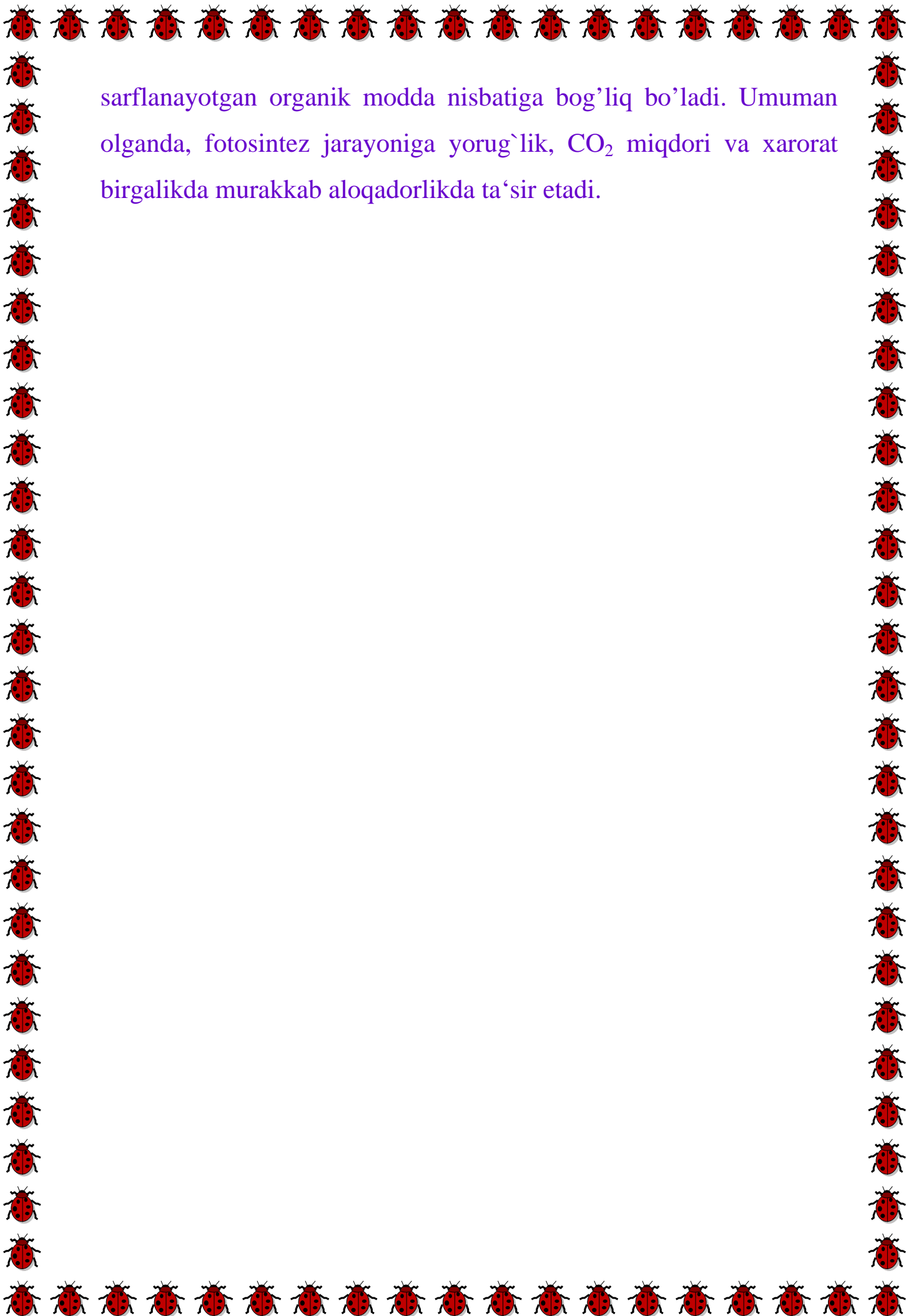
## Xulosa

Xulosa qilib aytganda, fotosintez ekologiyasi deganda, fotosintez mahsuldorligi tashqi sharoit omillarining taʼsiriga bogʻliq ekanligi tushuniladi. Bu omillarning taʼsiri va oʻsimliklarning bu taʼsirlarga moslashuvi oʻsimlikshunoslikda katta ahamiyatga ega. Chunki fotosintez jadalligi va mahsuldorligi shu munosabatga bogʻliq.

Fotosintez eng muhim fiziologik jarayonlaridan biri boʻlib, oʻsimliklar tomonidan boshqariladi va ularning boshqa funksiyalariga ham taʼsir etadi. Shuning uchun ham bu jarayonga tashqi va ichki omillarning taʼsirini oʻrganish katta ahamiyatga ega. Ertalab quyoshning chiqib boshlashidan fotosintez ham boshlanadi. Kunning oʻrta qismigacha fotosintez jadalligi ortib boradi. Chunki yorugʻlikning va haroratning ortib borishi bunga sabab boʻladi. Eng yuqori fotosintez kunning oʻrta qismida (soat 12-14 larda) sodir boʻladi.

Eng yuqori yorugʻlikda fotosintez jadalligi oʻsimliklarning nafas olish tezligidan sezilarli darajada baland boʻladi, yaʼni fotosintez uchun yutilgan  $\text{CO}_2$  ning miqdori nafas olish jarayonida ajralib chiqqan  $\text{CO}_2$  ning miqdoridan koʻp boʻladi.

Shu bilan bir qatorda fotosintez jarayonida oʻsimliklarda organik modda hosil boʻladi va toʻplana boradi. Bu organik moddaning umumiy miqdori fotosintez va nafas olish jarayonlarining jadalligiga, yaʼni fotosintez jarayonida hosil boʻlayotgan organik moddaning nafas olish jarayoni uchun



sarflanayotgan organik modda nisbatiga bog'liq bo'ladi. Umuman olganda, fotosintez jarayoniga yorug'lik, CO<sub>2</sub> miqdori va xarorat birgalikda murakkab aloqadorlikda ta'sir etadi.





## Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1. Genkel P.A. Fiziologiya rasteiy. M. 1975 g.](#)
- [2. Lebedov S.I. Fiziologiya rasteiy. M. 1988 g.](#)
- [3. Mustaqimov G.D. O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari.T.1995 y.](#)
- [4. Xujaev J. X O'simliklar fiziologiyasi Toshkent "Mexnat" 2004](#)
- [5. Rubin B.A. Kurs fiziologii rasteiy. M. 1976 g.](#)
- [6. Yakushkina N.I. Fiziologiya rasteiy. M. 1980 g.](#)
- [7. \[www.ziyonet.uz\]\(http://www.ziyonet.uz\)](#)
- [8. \[www.kasu.uz\]\(http://www.kasu.uz\)](#)

