Tutunsiz va mazutsiz issiqxonalar: O‘zbekiston Fanlar akademiyasi olimlari issiqxonalar tomonidan havo ifloslanishini bartaraf etish bo‘yicha yechimini taklif etmoqda

“Atrof-muhitni asrash va “Yashil iqtisodiyot” yiliga mo‘ljallangan Davlat dasturi, shuningdek, Prezident Shavkat Mirziyoyevning “Toshkent shahrida ekologik vaziyatni yaxshilash bo‘yicha kechiktirib bo‘lmaydigan chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmonida belgilangan ustuvor vazifalardan kelib chiqib, Fanlar akademiyasi olimlari tomonidan ekologiya, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va barqaror rivojlanish yo‘nalishlarida chuqurlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu izlanishlar nafaqat mavjud muammolarni ilmiy asosda tahlil qilish, balki zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar asosida samarali yechimlar ishlab chiqishga qaratilgan.

O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Materialshunoslik instituti olimlari issiqxonalarni hech qanday yoqilg‘i ishlatmasdan va havoga chiqindisiz isitishga imkon beruvchi texnologiyani taqdim etdilar.

Issiqlik va elektr energiyasi ishlab chiqarish sektori, shu jumladan qozonxonalar, issiqlik elektr stansiyalari va issiqxonalarhavoga chiqariladigan PM2,5 chiqindilarining taxminan 28% ini hosil qiladi. Ba’zi obyektlar hanuzgacha mazut va ko‘mirdan foydalanmoqda. Agar 2019-yilda 3,9 million tonna ko‘mir ishlatilgan bo‘lsa, 2024-yilda bu ko‘rsatkich 11,5 million tonnaga yetdi. Mazut ishlatish esa 446 ming tonnadan 749 ming tonnaga o‘sdi.

Materialshunoslik instituti birinchi marta issiqxona plyonkalariga mo‘ljallangan nanokompozit zarrachalarni yaratdi, ular quyosh nurini “aqlli” issiqlikka aylantiradi va issiqxona ichidagi haroratni avtomatik ravishda tartibga solishga yordam beradi. Ushbu zarrachalar kuchli ultrabinafsha nurini so‘rib, uni yumshoq infraqizil nurga aylantiradi, bu esa tuproq va havoni samarali isitadi.

Amaliyotda uning samarasi qanday?
Haqiqiy issiqxonalarda o‘tkazilgan sinovlar shuni ko‘rsatdiki:

- Tashqi harorat –3…–7 °C bo‘lsa ham, yangi plyonkali issiqxonada ichki harorat barqaror +5…+7°C ni tashkil qiladi (oddiy plyonkalar bilan esa faqat 0…+2 °C),
- Qishda bu qo‘shimcha isitishsiz yoki minimal isitish bilan ishlash imkonini beradi,
- Yozda esa aksincha, issiqxona ichidagi harorat 6–9 °C ga tushadi, bu o‘simliklarni ortiqcha qizib ketishdan himoya qiladi va stressni kamaytiradi.

Vaqt	Tashqi harorat	Oddiy plyonka	“Aqlli” (foton) plyonka
6.00	-4 °C	4,3 °C	5,8 °C
7.00	-3 °C	5,1 °C	6,0 °C
8.00	-2 °C	6,0 °C	6,9 °C
10.00	-2 °C	5,7 °C	6,8 °C
12.00	-2 °C	5,1 °C	9,0 °C
14.00	-2 °C	4,8 °C	11,5 °C
15.00	-1 °C	8,3 °C	10,4 °C
16.00	-1 °C	7,9 °C	9,1 °C
17.00	-1 °C	6,8 °C	12,0 °C
18.00	-1 °C	6,0 °C	10,0 °C
20.00	-2 °C	5,4 °C	6,5 °C

Oddiy va “aqlli” (foton) plyonkali issiqxonalarda tashqi va ichki harorat solishtirmasi

Kuchaytirilgan infraqizil nur oqimi hisobiga fotosintez tezlashadi va o‘simliklar 1,5–2 baravar tezroq o‘sadi. Sinov natijalariga ko‘ra:

- isitish uchun energiya sarfi (gaz, ko‘mir, mazut va boshqalar) 60–80% dan ortiq kamayadi;
- shuning bilan birga, issiqxona xo‘jaligida yoqilg‘i yoqilishidan chiqadigan ifloslantiruvchi gazlar umuman bo‘lmaydi;
- Hosildorlik 35–50% ga ortadi;
- Sug‘orish suvi sarfi 30% ga, gidrogellar ishlatilganda esa 90% gacha kamayadi;
- Plyonkalar mustahkamligi taxminan 3 baravar oshadi, bu esa plastik chiqindilar miqdorini kamaytiradi.

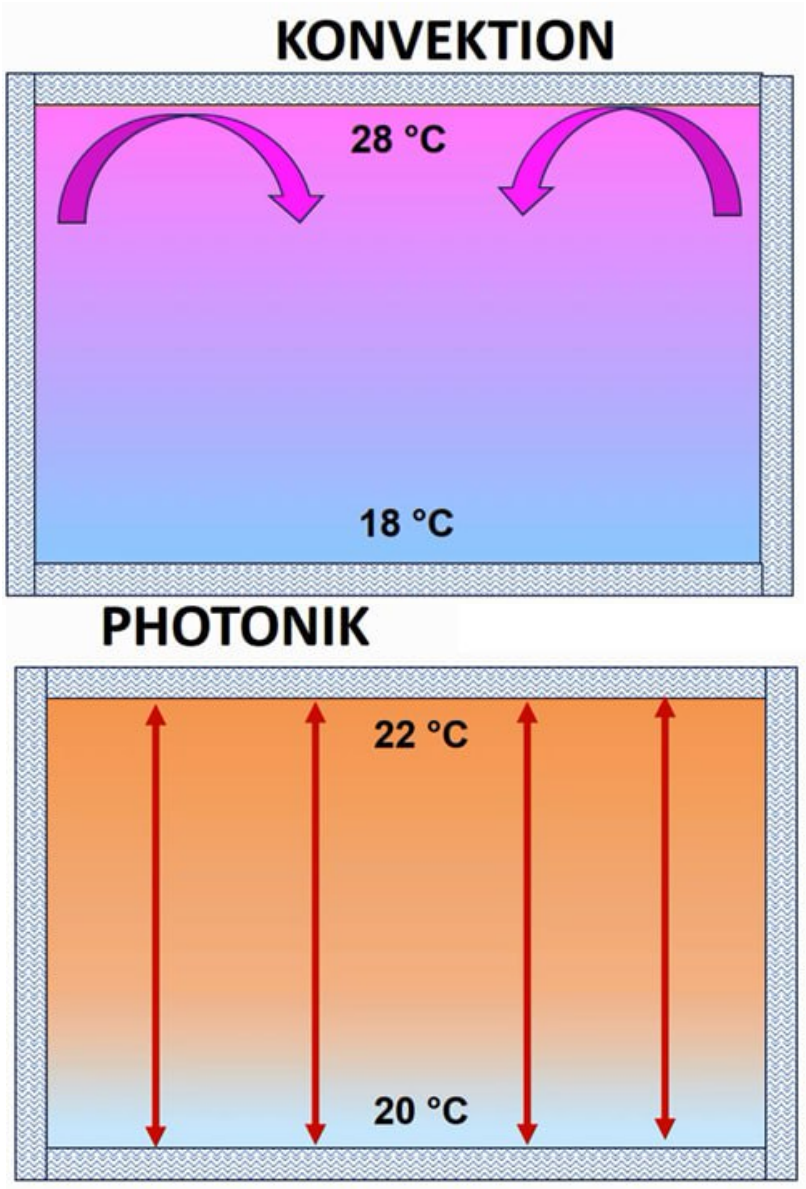
Aslida issiqxonalar uchun “yashil issiqlik” haqida gap ketmoqda: energiya quvur yoki tutun trubasidan emas, balki quyoshdan olinadi.

O‘simliklar 7 kun davomida sug‘orilmagan holat



Oddiy plyonkada

“Aqlli” (foton) plyonkada



Jamiyat talabi va ekologik kun tartibiga javob:

“O‘zbekiston hukumati issiqxonalarni toza energiya manbalariga o‘tkazish va chiqindilarni qisqartirish bo‘yicha muhim choralar ko‘rayotgan bir paytda, Fanlar akademiyasi Materialshunoslik instituti tomonidan yaratilgan ushbu texnologiya shuni ko‘rsatadiki, mamlakatimiz nafaqat chang va tutun oqibatlariga qarshi kurashishi, balki ekologik innovatsion agrar texnologiyalar sohasida dunyoga o‘zining ilg‘or yechimlarini taklif qila oladi”, — deya ta’kidladi O‘zbekiston Fanlar akademiyasi vitse-prezidenti, professor Sirojiddin Mirzayev.

Bunday nanokompozit plyonkalar:

- issiqxona xo‘jaliklariga gaz va ko‘mir yetkazib berishga bog‘liqlikni keskin kamaytirish imkonini beradi;
- energiya tizimiga yukni kamaytiradi;
- “zararli” issiqlikdan voz kechish hisobiga poytaxt va viloyatlarda havo sifatini yaxshilashga to‘g‘ridan to‘g‘ri yordam beradi.

Ushbu ishlanma mamlakatimiz uchun “toza issiqxonalar” sohasida texnologik yetakchilardan biri bo‘lish, oziq-ovqat xavfsizligi, fermerlarni qo‘llab-quvvatlash va atmosferaga chiqindilarni real kamaytirish imkonini beradi.