



## QISHLOQ XO'JALIGI PESTITSIDLARIDA ISHLATILADIGAN GERBITSID VA INSEKTITSIDLARNI SAQLASHDA KAPSULALASHNING AHAMIYATI

Mahammadiyev Jasur Nasirillo o'g'li<sup>1</sup>

Yoqubov Musaxon Norxo'ja o'g'li<sup>2</sup>

Eshonqulova Aziza Akrom qizi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Toshkent davlat agrar Universiteti Samarqand filiali assistenti

E-mail: jasurmakhammadiev@gmail.com

<sup>2</sup>Toshkent davlat agrar Universiteti Samarqand filiali assistenti

<sup>3</sup>Toshkent davlat agrar Universiteti Samarqand filiali talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6651657>

### ARTICLE INFO

Received: 28<sup>th</sup> May 2022

Accepted: 02<sup>nd</sup> June 2022

Online: 05<sup>th</sup> June 2022

### KEY WORDS

Mikrokapsulyatsiya,  
Pestitsidlar, Poliuretan.

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi pestitsidlarida ishlatiladigan gerbitsid, insektitsidni kapsulalash va mikrokapsulalarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati haqida ma'lumot berilgan. Pestitsidlarni kapsulalash xavfsizlik va tejamkorlikni ta'minlash, shuningdek, insektitsidlardan foydalanuvchilar uchun xavfsiz muhitni tayyorlash maqsad qilingan.*

Faol moddalarni mikrokapsulyatsiya qilish turli maqsadlar va sabablarga ega. Bular:

- Asosiy moddalarning chiqarilishini nazorat qilish (chiqarish tezligini kechiktirish yoki oshirish).
- Barqarorligini oshirish.
- Yuqori zaharli moddalarni xavfsiz tashish.
- Asosiy moddada yomon ta'm va hidlarni yashirish.
- Atrof-muhit sharoitlaridan (mikroorganizmlar, namlik, harorat va zararli ultrabinafsha nurlar) himoya qilish.
- Preparatning tashqi ta'siridan (tirnash) himoya qilish.
- Oson tashish uchun suyuqliklarni qattiq holga keltirish.
- U uchuvchan xususiyatlarga ega bo'lgan moddalarning (masalan, efir moylari va ba'zi uchuvchan yog'lar) uchuvchanligini oldini olishdir.

Bu sabablarga ko'ra, moddalarni mikrokapsullash orqali moddani tashqi omillardan himoya qiladi va uning saqlash muddatini uzaytiradi (Hatice Y. 2019).

Mikrokapsulalar atrof-muhit sharoitlariga chidamli bo'lishi, uzoq umr ko'rishi va yadro moddasini osongina tashishi uchun kapsula devori ma'lum qalinlikda bo'lishi kerak.

Mikrokapsulyatsiyaning ana shu xususiyatlari tufayli u ko'plab sohalarda qo'llaniladi.

Bular: kosmetika, tibbiyot, to'qimachilik, qurilish, bo'yoq, yuvish vositalari, sovun, qishloq xo'jaligi sanoati.

Mikrokapsulyatsiya - bu oqsil, bo'yoq, dori-darmon yoki kosmetika kabi kundalik hayotda keng qo'llaniladigan turli xil kimyoviy moddalarni suyuq, gaz yoki qattiq shakldagi mos qobiqda saqlash.

Mikrokapsulalar - bu zarracha kattaligi taxminan 1-1000  $\mu\text{m}$  gacha bo'lgan



tuzilmalar. Ularning kattaligiga ko'ra kapsulalar: nanokapsula (1nm-1µm), mikrokapsula (1µm-1mm) va makrokapsula (1mm-...) ham tasniflanishi mumkin.

Mikrokapsullar moddalarni mikroskopik darajada saqlashga imkon beradi.

Mikrokapsulalar shar shaklida yoki notekis shaklda, bir yadroli, ko'p yadroli yoki matritsali bo'lishi mumkin (Thies 1996).

Dunyo aholisi doimiy ravishda o'sib bormoqda va 2050 yil oxiriga kelib 9 milliardga yetishi kutilmoqda. Ushbu tez o'sib borayotgan aholining oziq-ovqatga bo'lgan talablarini qondirish uchun yanada samarali qishloq xo'jaligi amaliyotlari talab etiladi (Yearla va Padmasree 2016). Ushbu qishloq xo'jaligi dasturlarida o'simlikni yaxshilash va himoya qilish uchun ishlatiladigan hasharotlar va gerbitsid mahsulotlaridan foydalanish tobora ortib bormoqda. Insektitsidlar o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish va mahsulot sifatini yaxshilash uchun ishlatiladigan kimyoviy moddalardir. Insektitsidlar kimyoviy moddalar, shuningdek virus yoki bakteriyalar kabi biologik vosita bo'lishi mumkin. Biroq, ular orasida kimyoviy moddalarni ekspluatatsiya qilish darajasi taxminan 95% ni tashkil qiladi. Boshqa tomondan, gerbitsidlar qishloq xo'jaligida yorug'lik, ozuqa moddalari va ko'p yillik begona o'tlarni nazorat qilish yoki ularning rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun ishlatiladigan kimyoviy moddalardir. Dunyoda pestitsidlarning yillik ishlab chiqarilishi 3 million tonnani tashkil etadi va savdo daromadi 25 dan 30 milliard dollargacha (Tiryaki va b. 2010).

An'anaviy pestitsidlar-bu purkash yoki tarqatish orqali maqsadli hududga kimyoviy moddalarni qo'llash shakli

(Akelah 1996). Ushbu usul bilan qo'llaniladigan qishloq xo'jaligi dorilarining 90% bug'lanish yo'qolishi, sirt oqimi, oqish, fotoliz, gidroliz va faol moddalar degradatsiyasi tufayli maqsadli hududlarga past ta'sir ko'rsatadi. Optimal samaraga erishish uchun hasharotlar va gerbitsidlarni qishloq xo'jaligi erlariga yuqori miqdorda purkash orqali qayta-qayta qo'llash kerak. Bunday purkashda tuproqqa yuqori konsentratsiyali zararli kimyoviy moddalar kiritilib, atrof-muhitni ifloslantiradi, ekologik tizimlarni zararlaydi, yer osti suvlarini ifloslantiradi va bioxilma-xillikni yo'qotadi. Ushbu atrof-muhit ifloslanishiga misol sifatida; AQSh atrof-muhitni muhofaza qilish agentligining 1986-yildagi ma'lumotlariga ko'ra, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kamida 17 pestitsid 23 davlatning yer osti suvlarida aniqlangan (Patil va b. 2015).

Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan pestitsidlarning atrof-muhitga zararini kamaytirish, qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va qo'llash xarajatlarini kamaytirish uchun modifikatsiyalangan reliz tizimlaridan foydalanish tendentsiyasi kuchaymoqda. Pestitsidlardan foydalanishni mos tashuvchi bilan boshqariladigan chiqarish tizimini yaratish orqali oshirish mumkin (Patil va b. 2015).

Pestitsidlarni kapsulalash xavfsizlik va tejamkorlikni ta'minlash, shuningdek, insektitsidlardan ishchilar va foydalanuvchilar uchun xavfsiz muhitni tayyorlashni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, u ishlab chiqarilgan kapsulalarni qo'llashni ta'minlash orqali maqsadli organizmlarga va atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytiradi (Elbahri va Taverdet 2005).



Asosiy moddalarning suvda emulsifikatsiyasi.

2,0 g emulsifikatorlar (80, NP-10, polietilen glikol 4000) yoki 3,5 gramm PVA olindi va 100 ml suvda eritildi. Ushbu eritmalaridan 20 ml olinadi, 3,0 ml triglitseridda eritilgan 1 gramm gerbitsid/insektitsid va 0,70 ml toluol diizosiyanat (TDI) qo'shiladi va hosil bo'lgan aralash gomogenizatorida 3000-6000 rpm tezlikda qizdiriladi. 2 daqiqa aralashtirilgandan so'ng, 1-40 mkm gacha bo'lgan tomchilar olinadi. Ushbu tomchilarning 20 oC da barqarorligi 10, 30, 60 va 120 daqiqalarda tekshirildi.

Hosil bo'lgan emulsiyalangan tomchi eritmalarining barqarorlik sinovlari; Stakanda tomchilarning fizik fazaviy ajralish hosil qilgani yoki yo'qligi tekshirilib, yorug'lik mikroskopi ostida qoplamga qo'yilgan tomchilar yorilishi yoki yorilmasligiga ham qaror qilindi. Donalarning o'lchamlari yorug'lik mikroskopi ostida tekshirildi.

Yuqorida tayyorlangan eng barqaror emulsiyalangan tomchilar 3,5% PVA bilan tayyorlanganligi aniqlandi.

## References:

1. Thies C, 1996, A Survey of Microencapsulation Processes. S. Benita, (Ed.), Microencapsulation Methods and Industrial Applications içinde 1-21, New York, USA, Marcel Dekker Incorporated.
2. Yearla, S.R. and Padmasree, K. (2016). Exploitation of subabul stem lignin as a matrix in controlled release agrochemical nanoformulations: a case study with herbicide diuron. Environmental Science and Pollution Research, 23: 18085–18098.
3. Tiryaki, O., Canhilal, R. ve Horuz, S. (2010). Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 26: 154-169.
4. Akelah, A. (1996). Novel utilizations of conventional agrochemicals by controlled release formulations. Materials Science and Engineering, 4: 83–98.
5. Patil, D. K., Agrawal, D. S., Mahire, R.R. and More, D.H. (2015). Synthesis, Characterization, and Controlled Release Study of Polyurea Microcapsules Containing Metribuzin Herbicide. Russian Journal Of Applied Chemistry, 88: 1692–1700.
6. Elbahri, Z. and Taverdet, J.L. (2005). Optimization of an herbicide release from ethylcellulose microspheres. Polymer Bulletin, 54: 353–363.
7. Hatice YILMAZ (2019). Tarimda kullanılan bazı zirai ilaçların poliüretanla mikrokapsülasyonu, 1-4. Afyon Kocatepe Üniversitesi.