Токтоналиев Б.С.

КОЛДОЛУНГАН АКАРИЦИДДИК СУЮКТУКТУ ЗЫЯНСЫЗДАНДЫРУУЧУ ТҮЗҮЛҮШТҮН ПАРАМЕТРЛЕРИН НЕГИЗДӨӨ

Токтоналиев Б.С.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБЕЗВРЕЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ИСПОЛЬЗОВАННОГО АКАРИЦИДНОГО РАСТВОРА

B.S. Toktonaliev

SUBSTANTIATION OF THE PARAMETERS OF A NEUTRALIZING DEVICE USED ACARICIDE SOLUTION

УДК 631.171.62

Макалада күпкөлөө жана андан кийинки убактагы күпкө суюктугунун сандык жана сапаттык өзгөрүүлөрүн изилдөөлөрдүн натыйжасында колдолунган акарициддик суюктукту зыянсыздандыруучу түзүлүштүн параметрлери негиздөө каралган.

In the article questions of the motivation parameter device are considered for disinfection perfected acaricidal of the solution as a result called on studies quantitative and qualitative change to liquids before and after the sheep.

Бул маселе койлорду күпкө ваннасында күпкөлөө жана андан кийинки убактагы күпкө суюктугунун сандык жана сапаттык өзгөрүүлөрүн изилдөөнү камтыйт.

Күпкө суюктугунун t убагындагы абалы төмөндөгүдөй көрсөткүчтөр аркылуу аныкталат: күпкө суюктугунун баштапкы массасы $M_б$, күпкө суюктугун булгоочу заттардын баштапкы массасы M_0, күпкө суюктугундагы акарициддик заттардын баштапкы өлчөмү (концентрациясы) $C_б$, күпкөлөнүүчү койлордун саны n_0, күпкө ваннасына койлорду сала баштоо моменти t_j, бир кой аркылуу алынып келинүүчү механикалык булгоочу заттардын (кошулмалардын) массасы m_0, күпкө суюктугундагы акарициддик заттардын калдык концентрациясы C_0, күпкөлөө убагы $t_к$, күпкө суюктугун колдонуу мөөнөтү T_c, колдолунган күпкө суюктугун зыянсыздандыруунун узактыгы τ.

Күпкө суюктугунун абалынын өзгөрүшү койлорду күпкөлөөнүн башталышы менен тыгыз байланышкан. Күпкө суюктугуна койлорду сала баштоо моменти $t_{бi}$

$$t_{бi} = \begin{cases} t_{иj}, & \text{эгерде } t_{бi} < t_{иj} \\ t_{кбi\text{-}1}, & \text{эгерде } t_{кбi} > t_{кбi\text{-}1}, \end{cases} \qquad (1)$$

Мында $t_{иj}$ – күпкө ваннасына I – койду сала баштоо моменти;

$t_{кбi\text{-}1}$ – i–1-койду күпкөлөп бүтүү моменти.

Койлорду күпкөлөөнүн $t_{иj} \le t_{кбi\text{-}1}$ убагындагы күпкө суюктугунун абалынын өзгөрүшүн мүнөздөөчү процесстердин динамикасын карап чыгабыз.

Эгерде t_i убагында күпкө ваннасына $n_0(t_i)$ санындагы койлор салынса, анда ургалдуулугу $n_0(R_j)$ болгон күпкөлөө башталат.

Күпкө суюктугунун абалынын өзгөрүшүнө таасир этүүчү биринчи көрсөткүч болуп механикалык кошулмалардын массасынын топтолушу эсептелет. Убакыттын t_2 моментинде күпкө аралашмасындагы механикалык кошулмалардын массасы:

$$n_0\, m_0\, (t_2) + [n_0 m_0\, (t_1) + n_0\, m_0\, (t_2)]$$

Ошентип убакыттын t_j моментиндеги күпкө суюктугуна келип түшкөн механикалык кошулмалардын массасын аныктоого болот:

$$n_0 m_0\, (t_1),$$

$$n_0\, m_0\, (t_2) + [n_0 m_0\, (t_1) + n_0\, m_0\, (t_2)],$$

$$n_0 m_0(t_3) + [n_0 m_0\, (t_2) + n_0\, m_0\, (t_3)] + [n_0 m_0\, (t_1) + n_0 m_0\, (t_2)],$$

....

$$n_0\, m_0\, (t_k) + [n_0 m_0\, (t_1) + n_0\, m_0\, (t_2)] + [n_0 m_0\, (t_2) +$$

$$+ n_0\, m_0\, (t_3)] + [n_0 m_0\, (t_{k-1}) + n_0\, m_0\, (t_j)] = n_0\, m_0\, (t_k) +$$

$$+ \sum_{t_1}^{t_{k-1}} [n_0 m_0\, (t_{k-1}) + n_0\, m_0\, (t_k)]. \qquad (2)$$

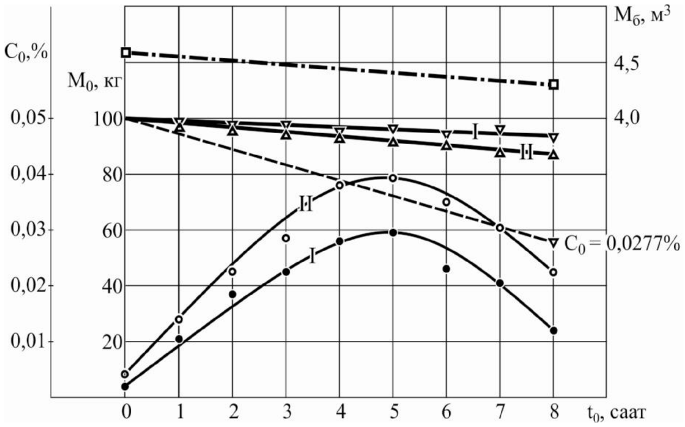
Механикалык кошулмалардын жогоркудай салмагы күпкө суюктугунун абалына тескери таасирин тийгизет, анткени механикалык аралашмалардын ээришинин жана жуулушунун натыйжасында, алар күпкө суюктугу менен аралашып, күпкө суюктугунун эмульсиялык касиеттери бузулат. Механикалык кошулмаларга акарициддик заттардын сиңишинин натыйжасында алардын коромжусу жогорулайт [1,2].

Механикалык кошулмалардын ээришин жана жуулушун төмөндөтүү үчүн күпкө ваннасынын төмөн жагына көлөмү төмөндөгүдөй болгон атайы тундургуч орнотуу зарыл:

$$V_т \ge \{n_0\, m_0(t_k) + \sum_{t_1}^{t_{k-1}} [n_0\, m_0(t_{k-1}) + n_0\, m_0(t_k)]\} \qquad (3)$$

Механикалык кошулмалардын тундургучка келип түшүшү койлордун күпкөгө түшүшү менен байланышкандыгын эксперименталдык изилдөөлөрдө көрүнүп турат. Ал эми акарициддик заттардын күпкө аралашмасындагы концентрациясынын төмөндөшү, алардын койлордун терисине, жүнүнө жана механикалык кошулмаларга сиңиши менен түшүндүрүлөт (1-сүрөт).

1-сүрөттү талдоодон, сменанын ичинде механикалык кошулмалардын тундургучка келип түшүүлөрүнүн убакыт катарларын детерминерленген түзүүчүлөргө ажыратып жиберүүгө мүмкүн экендиги көрүнүп турат. Аппроксимация параболалык функциянын жардамы менен жүргүзүлдү. Аппроксимация коэффициенттери Лагранждын формуласынын жардамы менен аныкталды [3].



1-сүрөт. Койлорду күпкөлөө убагындагы күпкө суюктугунун абалынын өзгөрүшү: I – кыркылган койлорду күпкөлөө; II – кыркылбаган койлорду күпкөлөө; $М_б$ = 4,59 м³; $С_б$ = 0,05%.

●○ – механикалык кошулмалар;
▽△ – акарициддик заттардын концентрациясы;
– • – • – күпкө суюктугунун массасынын өзгөрүшү;
– – – – колдолунган аралашманын абалы.

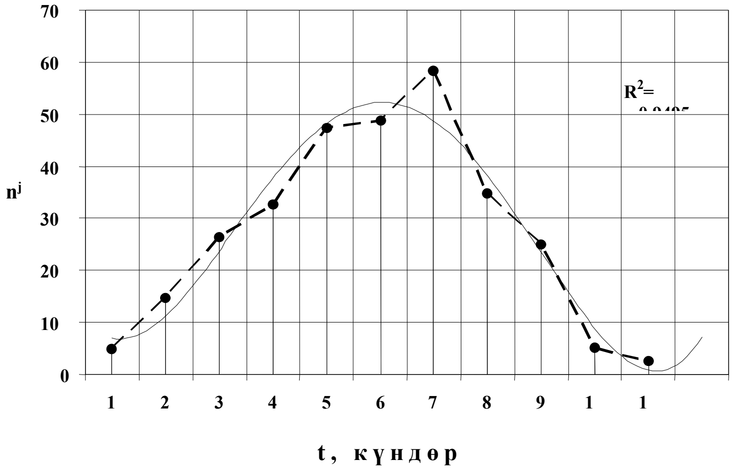
Сменанын ичинде механикалык кошулмалардын тундургучка келип түшүүлөрүнүн динамикасын сүрөттөө үчүн төмөндөгүдөй түрдөгү теңдемелер чыгарылды:

$$Ì^{\,t}_{\,îê} = -2{,}62\,t^2 + 24{,}72\,t - 2{,}23 \quad \text{(кыркылган койлорду күпкөлөөдө)} \qquad (4)$$

$$Ì^{\,t}_{\,îêá} = -3{,}42\,t^2 + 32{,}75\,t - 0{,}67 \quad \text{(кыркылбаган койлорду күпкөлөөдө)} \qquad (5)$$

Ушул убакта детерминация коэффициенттеринин чоңдуктары төмөндөгүгө барабар болду $R^2_{ê} = 0{,}941$ и $R^2_{êá} = 0{,}943$, бул болсо эмпирикалык ийри сызыктардын теориялык ийри сызыктар менен адекваттуу экендигин ырастап турат.

Механикалык кошулмалардын тундургучка максималдуу келип түшүүлөрү күпкөлөөнүн 4...6 – сааттарына туура келет жана алар бир саатта кыркылган койлорду күпкөлөөдө $М_{ок}$ = 37,32 ± $\sigma^{ê}_{î}$ кг жана кыркылбаган койлорду күпкөлөөдө $М_{окб}$ = 51,65 ± $\sigma^{êá}_{î}$ кгды түзөт. Күпкөлөөнүн баштапкы жана аяккы мезгилдеринде, б.а. баштапкы 1..2 – жана аяккы 7..8 – сааттарда механикалык кошулмалардын тундургучка келип түшүүлөрү бир саатта 20...42 кгды түзөт.



– – • – – эмпирикалык ——— теориялык

2-сүрөт. Бир сезондо сутка ичинде койлордун орнотмого келүүсүнүн динамикасы.

Механикалык кошулмалардын тундургучка келип түшүүлөрүнүн мындай мүнөзүн койлордун күпкөлөөгө келип түшүү мүнөзү менен түшүндүрүүгө болот (2-сүрөт).

Койлорду күпкөлөөдө механикалык кошулмалардын тундургучка келип түшүүлөрүнүн динамикасынын негизинде тундургучтун сыйымдуулугу V_0 жана бир койго туура келүүчү тундургучка келип түшкөн механикалык кошулмалардын массасы аныкталды:

$$V_к = Ì^{\,t}_{\,îêá} / \rho_м, \qquad (6)$$

$$m^{ê}_{î} = \frac{(m^{ê} \pm \sigma^{ê}_{î})1000}{Ï(n_j)\cdot t_{èø}}, \qquad (7)$$

$$m^{êá}_{î} = \frac{(m^{êá} \pm \sigma^{êá}_{î})1000}{Ï(n_j)\cdot t_{èø}}, \qquad (8)$$

Мында $\rho_м$ – механикалык кошулмалардын орточо тыгыздыгы, кг/ м³;

П(n_j) – күпкөлөөнүн өндүрүмдүүлүгү, кой-лор/саат.

Эсептелинген көрсөткүчтөр төмөндөгүлөргө барабар: $V_т$ = 0,0647 м³; $m^{ê}_{î}$ = 0,109…0,235 кг жана $m^{êá}_{î}$ = 0,143…0,334 кг.

Күпкө суюктугунун абалына таасир этүүчү экинчи көрсөткүч болуп андагы акарициддик заттардын концентрациясынын төмөндөшү эсептелинет. Күпкөлөө убагында ваннаны ДКВ-2 маркасындагы атайы дозатордун [4] жардамы менен ургалдуу кошумча азыктандырып тургандыктан акарициддик заттардын концентрациясынын төмөндөшү күпкө суюктугунун булганышы жана x_{13}, x_{14} климаттык шарттардын таасир этиши менен түшүндүрүлөт.

Эксперименттин негизинде алынган $Ñ^{ê}_{î} = f(t_{обр})$ жана $Ñ^{êá}_{î} = f(t_{обр})$ көз карандылыктары төмөндөгүдөй түрдөгү туюнтмаларга аппроксимация болушат:

$$Ñ_{î}^{ê} = 0,05 - 0,85 \cdot 10^{-5} \cdot n_0;$$
$$Ñ_{î}^{êá} = 0,05 - 0,93 \cdot 10^{-5} \cdot n_0 \qquad (9)$$

Бул теңдемелер кыркылган $Ñ_{î}^{ê}$ жана кыркылбаган $Ñ_{î}^{êá}$ койлорду профилактикалык күпкөлөөдө күпкө суюктугундагы акарициддик заттардын концентрациясынын учурдагы маанилерин аныктоого мүмкүнчүлүк берет

583 баш койду профилактикалык күпкөлөөдө күпкө суюктугундагы акарициддик заттардын концентрациясы 0,04... 0,05% өлчөмдөрүндө болоорун эсептөөлөр көрсөтүп турат. Бул өлчөмдөр неоцидолду колдонуу боюнча нускамадагы өлчөмдөргө туура келет [5]. Ушул эле убакта ваннадагы күпкө суюктугунун массасы 4,59 дан 4,3 м^3 га чейин азаят. Ошентип, күпкө ваннасына сыйымдуулугу $V_т$ = 0,0647 м^3 болгон тундургучту орнотуу менен күпкө суюктугунун абалын мүнөздөөчү негизги көрсөткүчтөрдүн өзгөрүүсүн керектүү өлчөмдө камсыз кылууга болот.

Таблица

Орнотмонун колдолунган акарициддик суюктукту зыянсыздандыруу менен байланышкан негизги параметрлери

№	Көрсөткүчтөр	Эсеп формулалары	Мааниси
1.	Сутка ичинде күпкөлөөгө келүүчү койлордун саны, баш	$n_j = -26,14t^2 + 276,14t - 202,74$	n_j^{max} =530...545
2.	Койлордун орнотмого келүүлөрүнүн ортосундагы убакыт аралыгы, мин	$t_j = 0,7325\, e^{-0,0343t}$	M_t = 23,225 σ_t = ±8,658
3.	Койлорду күпкө ваннасына алып келүү моменттеринин ортосундагы убакыт, мин	$t_i = \frac{\tau_3 + \tau_{ðð} + \tau_{ï}}{n}$	4,176
4.	Койлордун бир агымын күпкөлөө убагы (агым ритми), мин	$t_i^{ï} = t_i + t_{ý}$	5,176
5.	Орнотмонун өндүрүмдүүлүгү, баш/ саат	$П(n_j) = f(n_i)60 / t_i^{ï}$	112,26
6.	Күпкө ваннасынын сыйымдуулугу, м^3	1-сүрөт	4,3…4,59
7.	Күпкө ваннасынын тундургучунун сыйымдуулугу,м^3	$V_т = Ì_{ïï}^{t} / \rho_м$	0,..0647
8.	Бир койго туура келүүчү механикалык кошулмалардын салмагы, кг	$m_{î}^{ê} = \frac{(m^{ê} \pm \sigma_{î}^{ê})1000}{Ï(n_j) \cdot t_{èø}}$, $m_{î}^{êá} = \frac{(m^{êá} \pm \sigma_{î}^{êá})1000}{Ï(n_j) \cdot t_{èø}}$	0,109…0,235 0,143…0,334
9.	Күпкө суюктугундагы акарициддик заттардын концентрациясы, %	$Ñ_{î}^{ê} = 0,05 - 0,85 \cdot 10^{-5} \cdot n_0$; $Ñ_{î}^{êá} = 0,05 - 0,93 \cdot 10^{-5} \cdot n_0$	0,045 0,044

Күпкө суюктугунун абалын мүнөздөөчү үчүнчү чоңдук бул койлорду профилактикалык күпкөлөгөндөн кийинки күпкө суюктугунундагы акарициддик заттардын калдык өлчөмү C_o. Бул көрсөткүч күпкө суюктугунун колдонуу мөөнөтүн (T_c) аныктайт жана сунуш кылынган түзүлүштүн негизинде колдолунган күпкө суюктугун зыянсыздандыруунун ыкмасын иштеп чыгуу үчүн баштапкы көрсөткүч болуп саналат. Күпкөлөнүүчү койлордун саны n_0 белгилүү региондогу кой чарбачылыгынын деңгээлине жараша аныкталат. Жогоркудагы көрсөткүчтөр эксперименталдык изилдөөлөрдүн негизинде такталат.

Колдолунган акарициддик суюктукту зыянсыздандыруучу түзүлүштүн негизделген параметрлери төмөнкү таблицада келтирилген.

Адабияттар

1. Никольский С.Н., Водянов А.А. Псороптозы овец и крупного рогатого скота. –М.: Колос, 1979.-125 с.
2. Осмонов Ы.Дж., Акматов А.Э., Уметалиева Ч.Т. Загрязненность рабочей эмульсии механическими примесями и ее влияние на акарицидную активность/ Сб. Науч. трудов Кырг. НИИЖ, 2001. –С. 218–221.
3. Бахвалов Н.С., Панасенко Г.П. Осреднение процессов в периодических средах: Математические задачи механики композиционных материалов. –М.: Наука, 1984. – 352 с.
4. Устройство дозаправки купочной ванны ДКВ–2 (паспорт по эксплуатации) –Б.: Госагропром Кырг. ССР,1989. –4 с.
5. Инструкция по использованию акарицида (неоцидол – 65 ДВ).