

## СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА АСБҰРШАҚ ЗИЯНКЕСТЕРІНЕ ЖҮРГІЗІЛГЕН ФИТОСАНИТАРЛЫҚ МОНИТОРИНГ НӘТИЖЕЛЕРІ

Қ.М. Мұсынов<sup>1</sup>, Мария Побожняк<sup>2</sup>,  
Б.Б. Базарбаев<sup>1</sup>, Д.Б. Акибекова<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

<sup>2</sup>Краков ауыл шаруашылығы университеті, Краков қ., Польша

### Аннотация

Солтүстік Қазақстан жағдайында асбұршақ егістігінде дақылдың маманданған зиянкестеріне фитосанитарлық мониторинг жүргізілді. Мониторинг нәтижесінде анықталған зиянкестердің егістікте таралуына топырақ дайындаудың аймақтық және минималды технологияларының ықпалы зерттелді. Зерттеу нәтижелерінде аймақ жағдайындағы асбұршақтың өсіп-даму кезеңдері, егістікте таралған асбұршақ зиянкестерінің зияндылығы және оларды анықтауға бағытталған әдістердің тиімділігі, сонымен қатар әр түрлі топырақ дайындау технологияларының асбұршақ зиянкестерінің таралуына әсері жайлы мәліметтер келтірілген.

**Кілттік сөздер:** асбұршақ, аймақтық технология, минималды технология, фитосанитарлық мониторинг, асбұршақ бітесі, асбұршақ трипсі.

### Кіріспе

Ауыл шаруашылығы ел экономикасының негізгі және стратегиялық тұрғыдан маңызды секторы болып табылады. Еліміз астық өндіруден ТМД-да Ресей мен Украинадан кейінгі үшінші орын алатынын және өнімнің 70% астамын экспортқа шығаратынын ескерсек, егістіктердің фитосанитарлық қолайлы жағдайы үлкен рөл атқарады. Жер шарында демографиялық ахуалдың артуы халықты азықтандыруда жоғары калориялы, әсіресе ақуызды тағам және мал азығы өндірісін артуын талап етеді. Сондықтан ақуызға бай бұршақ дақылдарының егіс көлемін ұлғайтудың және олардың фитосанитарлық қауіпсіздігінің

маңыздылығы астық дақылдарынан кем емес.

Асбұршақ – дүниежүзілік маңызы бар әмбебап қолданыстағы мәдени өсімдік. Сорттық ерекшеліктеріне байланысты тұқымында 22-29 %-ға дейін ақуыз, 20- 25,7% май және 25-21% көмірсу бар. Ақуыз мөлшері бойынша майбұршақтан кейін екінші орында және бұл көрсеткіш бойынша, ноқат, үрмебұршақтан асып түседі. Сондай-ақ асбұршақтың тұқымы мен жасыл массасы лизин, метионин, триптофан, трионин, валин, фенилаланин, лейцин, изолейцин сияқты алмаспайтын аминқышқылдарға бай [1,2,3].

Дақылдың мал азығын дайындауда да құндылығы жоғары.

1 кг бұршақта 1,17-1,47 азықтық өлшем, 180-240 г қорытылатын протеин бар. Сонымен қатар тамырындағы түйнек бактериялары арқылы топырақты азотпен байытып (102 кг/га дейін жеңіл сіңірілетін азот), бірқатар ауыл шаруашылығы дақылдарына жақсы алғы дақыл болып табылады [4]. Асбұршақ сабанының құнарлығы жоғары сапалы пішеннен кем емес, оның құрамында 9%-ға дейін ақуыз бар [5,6].

Елімізде агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 18 ақпандағы №151 Қаулысымен бекітілген «Агробизнес-2020» бағдарламасына сәйкес мал шаруашылығын дамыту және ауыл шаруашылығы дақылдарын диверсификацияландыру маңызды орында [7]. Бұл жоғары ақуызды дақылдар өндірісінің, әсіресе асбұршақ өндірісінің ұлғаюын талап етеді. Алайда соңғы жылдары елімізде мал шаруашылығының әлсіз деңгейде дамуынан ауыл шаруашылығы тауарөндірушілердің асбұршаққа сұранысы төмендеді. Дақылдың егіс көлемі 2-3 есе төмендеді. Атап айтсақ, Ақмола облысы Астрахан ауданында 2011 жылы асбұршақ 1143 га орналастырылса, 2016 жылы бұл көрсеткіш 417 га төмендеді [8].

Сондықтан, асбұршақтың ауыспалы егіске қайта қосылып,

#### *Зерттеудің мақсаты*

Ақмола облысы Астрахан ауданы жағдайында асбұршақтың маманданған зиянкестеріне фитосанитарлық мониторинг

сұранысқа ие дақылдардың бірі болатыны сөзсіз. Осыған орай, дақылдан тұрақты түрде жоғары өнім алуды қамтамасыз ететін іс-шаралар кешенін құру, оның ішінде егістіктердің қолайлы фитосанитарлық жағдайын қамтамасыз ету – ғылымның басты мақсаты болып табылады.

Дәстүрлі егіншілік жүйесінде асбұршақтың агроценозында зиянды ағзалар тобының қалыптасуынан өнім көлемі едәуір төмендейді. Жыл сайын асбұршақ егістігіне *Sitona* туыстығының түйнек бізтұмсықтары, асбұршақ бітесі (*Acyrtosiphon pisum* Harris), асбұршақ жеміс жемірі (*Laspeyresia nigricana* Steph.) , асбұршақ трипсі (*Kakothrips robustus* Uz) және асбұршақ дән қоңызы (*Bruchus pisorum* L.) зиян келтіреді.

Егін көгінің түйнек бізтұмсықтарымен зақымдалуы егістіктің сиреуіне және топырақтағы азот мөлшерінің азаюына әкеледі. Өнімділік 4-6 ц/га дейін төмендеуі мүмкін. Сондай-ақ асбұршақ егістігіне бұршақ бітесінен төнетін қауіп зор [9]. Уақытылы, әрі тиімді күресу шаралары ұйымдастырылмаған жағдайда өнімділік 7-10 есе төмендеп, тіпті толығымен опат болуы мүмкін. Асбұршақтың жеміс жемірі және дән қоңызымен зақымдалған егістіктердегі тұқымдардың тауарлық сапасы өте төмен, сәйкесінше алынатын өнім көлемі де төмен болады [9,10].

жүргізу және егістікте зиянкестердің таралуына әртүрлі топырақ дайындау технологияларының ықпалын анықтау.

### Міндеттері:

- Асбұршақ дақылының өсіп-даму кезеңдерін бақылау;
- Асбұршақ егістігінде дақылдың маманданған зиянкестеріне фитосанитарлық мониторинг жүргізу;
- Егістікте жүргізілген фитосанитарлық мониторинг кезінде анықталған зиянкестердің фенологиясын зерттеу;
- Топырақ дайындаудың аймақтық технологиясы мен минималды технологиясын қолданғанда асбұршақтың зиянкестерінің таралуының өзгерісін зерттеу.

### Зерттеу материалы мен әдістері

Зерттеу жұмыстары Ақмола облысы Астрахан ауданы «Фермер-2002» ЖШС-нің тәжірибелік танабында салынды. Тәжірибелік танапта асбұршақтың Неосыпающийся -1, Усач Казахстанский 871, Аксайский усатый 55 сорттары қатарлап орналастырылды. Себу мерзімі 20 мамыр. Сепкіш СЗС-2,1, себу тәсілі – жаппай қатардағы. Себу мөлшері - 0,7; 1,0 және 1,3 млн өңгіш тұқым гектарына себілді.

Топырақ дайындау технологиясының екі әдісі қолданылды:

А. Топырақ дайындаудың аймақтық әдісі: 16-18 см тереңдіктегі күзгі өңдеу жұмыстары, қар тоқтату, ылғал жабу, себу және жинау жұмыстарын асбұршақ тұқымдарының пісуіне байланысты жүргізу.

Б. Топырақ дайындаудың минималды әдісі: 2 рет гербицидтік өңдеулер (себуге дейін, егін көгі кезеңінде), қар тоқтату, ылғал жабу, себу және жинау жұмыстарын асбұршақ тұқымдарының пісуіне байланысты жүргізу.

Зерттеу жүргізудің бағдарламасы мен әдістемесіне сәйкес келесі бақылаулар жүргізілді:

1. Асбұршақ дақылының өсу кезеңдеріне фенологиялық бақылауды жүйелі түрде барлық сорттар бойынша қайталанымдарда жүргізілді. Өсімдіктің фенологиялық фазасының басталуы болып мөлдектегі өсімдіктердің 10-15% осы фазаға өткенде, ал толық фаза өсімдіктердің 75%-дан кем емес бөлігі өткенде саналды. Сонымен қатар екі мөлдектің үш нүктесінен 15-20 өсімдік жиналып, олардың өсу кезеңі анықталды. Алынған нәтижелер қосылып, аталған кезеңге өткен өсімдіктердің пайыздық көрсеткіші анықталды [11].

2. Фитосанитарлық мониторингтің объектісі ретінде асбұршақтың келесі маманданған зиянкестері алынды: түйнек бізтұмсықтары (*Sitona lineatus* L. и *S. crinitus* Hbst.), асбұршақтың дән қоңызы (*Bruchus pisorum* L.), асбұршақ бітесі (*Acyrtosiphon pisum* Harr.), асбұршақтың жеміс жемірі (*Lasperesia nigricana* S.) және асбұршақ трипсі (*Kakothrips robustus* Uz.).

Түйнек бізтұмсықтарының сан көлемінің динамикасы ауа-райы жылы уақытта таңертеңгі сағат 10-11 шамасында, сынама ауданшалар әдісімен жүргізілді. Телімнен ауданы 0,25 м<sup>2</sup> болатын рама арқылы

8-12 сынама алынды, оларды шахматтық ретпен немесе жартысын алқаптың қиғашы (диагоналы) бойынша, қалғанын оның шетімен ұзына бойынан алынды. Аталған зиянкесті анықтауға бағытталған мониторингтік жұмыстар асбұршақтың егін көгі кезеңінен бастап, егін жинауға дейін жүргізілді. Бұл кезде топырақтың беті, үстіңгі қабаты (0-5 см тереңдікте), өсімдік қалдықтары және өсімдік мүшелері мұқият қаралды [12,13].

Асбұршақтың тамыр түйнектері мен тамырларының зақымдалуын анықтау бойынша мониторингтік жұмыстар бізтұмсықтардың дернәсілдерінің дамуының соңы мен оның жаппай қуыршақтану кезеңінің басында жүргізілді (бұл асбұршақтың гүлденуі кезеңіне сәйкес). Ол үшін егістіктің әртүрлі нүктесінен 50 өсімдік тамырымен бірге алынып, мұқият қаралды. Оның ішінен жалпы түйнектердің саны, жартылай зақымдалған түйнектер (қабығы бүтін, құрамының жартысы желінген), жойылған түйнектер (құрамы толық желініп, бірен-саран жері ғана бүтін) саналды [15].

*Асбұршақ дән қоңызының* санын есепке алу стандартты энтомологиялық қаққыштың көмегімен жүргізілді. Бұл үшін егістіктің 10 жерінен өсімдіктің жоғарғы қабатымен 10 рет қағылды [16]. Тұқымдардың дән қоңызының дернәсілдерімен зақымдалуын анықтау үшін егін жинау алдында егістіктің 5 нүктесінен 100 бұршаққап алынды. Алынған бұршаққаптарды ашып, ішінен 100

тұқым саналды. Дәндердің сырт жағынан иненің басындай немесе диаметрі 2,7 мм болатындай дөңгелек орындары бар тұқымдар саналыны [17,18,19].

Өсімдіктің *асбұршақтың жеміс жемірінің* жұдызқұртымен зақымдалуын анықтау үшін, егістіктің диаганалы бойымен 300 бұршаққап алынып, скальпельмен ашу арқылы зақымдалған тұқымдар саналды [17,19].

*Асбұршақ бітесіне* мониторингтік зерттеулер дақылдың бүрлену кезеңінен бастап (бітелердің егістікте қоныстана бастауы) жүргізілді. Арасына 5-7 күн сала бір өсімдіктегі бітелердің орташа саны анықталды. Ол үшін егістіктің әр жерінен 100 өсімдік (20 нүктесінен 5 өсімдіктен) тексерілді [19,20]. Бір өсімдіктегі бітелердің орташа саны мен қоныстанған өсімдіктердің пайыздық көрсеткіштері анықталды. Бітелердің қоныстану деңгейі баллмен есептеледі: 1 балл – өсімдікте 20 дана бітеге дейін; 2 балл – 21-50 біте; 3 балл – 51 бітеден көп. Сонымен қатар егістіктің диаганалымен қаққышпен сыпыра қағу (әрқайсысы 20 реттен қағу, 5 сынама) әдісі қолданылды [12,19].

*Асбұршақ трипсінің* санын есепке алу стандартты энтомологиялық қаққыштың көмегімен жүргізілді. Бұл үшін егістіктің екі шектес емес мөлдектерінен өсімдіктер 20 рет қағылды. Сонымен қатар бір гүлде және бір бұршаққапта қоныстанған трипстердің орташа саны анықталды [16,20,21].

## Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жылдары асбұршақтың өсіп-дамуына ауа райы жағдайының қолайлы болғандығы байқалды. Дақылдың вегетациялық кезеңінде мамыр айында жауын - шашынның көп бөлігі екінші онкүндігінде түсті. Ал орташа тәуліктік ауа температурасы көпжылдық орташа көрсеткіштерден 2,7 °С жоғары болды. Маусым айында орташа тәуліктік ауа температурасы көпжылдық орташа көрсеткіштерден жоғары болды. Маусым айының екінші онкүндігінде түскен жауын шашын мөлшері көпжылдық орташа көрсеткіштерден артық болды. Шілде және тамыз айлары төмен температурамен сипатталды (көпжылдық орташа көрсеткіштен ауытқу -0,7°С). Шілде айында жауын - шашын мөлшері 43,7 мм құрады, ал тамыз айының бірінші және үшінші онкүндігінде жауын – шашын мөлшері 14 мм болды.

Асбұршақ дақылының вегетациялық кезеңінің ұзақтығы топырақ дайындаудың аймақтық технологиясын қолданғанда Усач Казахстанский 871 және Неосыпающийся 1 сорттарында 93-94 күн, Аксайский усатый 55 сортында 89-90 күн болса; минималды технологияны қолданғанда Усач Казахстанский

871 және Неосыпающийся 1 сорттарында 92-93 күн, Аксайский усатый 55 сортында 88-89 күн болды.

Біздің зерттеуіміздегі асбұршақтың маманданған зиянкестерін анықтау бойынша жүргізілген фитосанитарлық мониторинг нәтижесінде асбұршақ бітесі мен трипс анықталды. Асбұршақ бітесінің егістікті қоныстана бастауы маусымның үшінші онкүндігінде байқалды. Бітенің зияндылығы асбұршақтың бүрлену және гүлдену кезінде артты. Зақымдалған өсімдіктердің жапырақтары деформацияланып, ширатылды, өсімдіктің өсу қарқыны төмен болды. Зиянкес егістікте алғаш қоныстана бастағанда (өсімдіктің бүрлену кезеңі) қанатты аналық-орналастырушылар барлық дарақтардың 99,4% құрады. Гүлдену кезеңінде олардың үлесі 9% дейін төмендеді. Қанатсыз дарақтардың саны асбұршақтың гүлдену-бұршаққаптардың түзілуі кезеңдерінде артты, олардың үлесі 72,2-91% болды. Бұршаққаптардың түзілуі кезеңінде қанатты дарақтар пайда болады, олардың үлесі 27,8% құрады. Пісіп-жетілу кезеңінде олардың үлесі 99,8% болды (1-кесте).

1-кесте. Асбұршақ бітесінің фенологиялық кезеңдерінің дақылдың өсу кезеңдеріне сәйкестігі

| Асбұршақтың өсіп-даму фазасы | Асбұршақ бітесінің фенологиялық кезеңі, % |                   |                  |
|------------------------------|---|-------------------|------------------|
|                              | Қанатты аналық-орналастырушылар           | Қанатсыз дарақтар | Қанатты дарақтар |
| Бүрлену                      | 99,4                                      | 0,6               | -                |
| Гүлдену                      | 9,0                                       | 91,0              | -                |
| Бұршаққаптардың түзілуі      | -   | 72,2              | 27,8             |

|              |   |     |      |
|--------------|---|-----|------|
| Пісіп-жетілу | - | 0,2 | 99,8 |
|--------------|---|-----|------|

Асбұршақ бітесіне мониторинг жүргізу кезінде, өсімдіктерді визуалды тексеруге 5-6 минут уақыт шығындалса, қаққышпен сермеуге одан 1,5-2 есе артық уақыт жұмсалды. Сонымен қатар энтомологиялық қаққышпен сермеу әдісінде әр үлгіні зертханалық

жағдайда талдауға қосымша уақыт (+/- 30 минут) керек. Өсімдіктің мұртшалары өзара байланысып, қаққышпен сермеуге қиындық тудырғандықтан, асбұршақтың тек жоғары жағындағы зиянкесті аулауға мүмкіндік болды (2-кесте).

2-кесте. Асбұршақ бітесін анықтауға арналған әдістемелердің салыстырмасы

| Есеп жүргізу мерзімі | Есеп жүргізу әдістемесі                           |              |                                  |              |
|----------------------|---|--------------|----------------------------------|--------------|
|                      | Танаптың 20 нүктесінен 5 өсімдікті визуалды қарау |              | 5 нүктеден 20 рет қаққышпен қағу |              |
|                      | 1 өсімдіктегі біте саны                           | Уақыт шығыны | 20 рет қаққандағы біте саны      | Уақыт шығыны |
| 26.06                | 11  | 4:10         | 36                               | 7:35         |
| 03.07                | 27  | 5:12         | 44                               | 7:45         |
| 10.07                | 19  | 5:54         | 51                               | 8:14         |
| 17.07                | 31  | 6:15         | 63                               | 9:9          |

Асбұршақ егістігінде трипстердің алғаш қоныстануы маусымның аяғында басталды. Дақылдың бүрлену және гүлдену кезеңінде зиянкестің қоныстануы жоғары деңгейге жетті: Аксайский усатый 55 сортында қаққышпен 20 рет сермегенде орта есеппен 28,5 (3-кесте).

трипс, Неосыпающий 1 сортында 26,3 саналды. Бұршаққаптардың түзілуі және пісіп-жетілу кезеңінде төменгі деңгейде: Неосыпающий 1 сортында 1,3 трипс, ал Аксайский усатый 55 және Усач Казахстанский 871 сорттарында орта есеппен 1,5 трипс анықталды

3-кесте. Асбұршақ егістігінде трипстердің таралуы

| Сорт                   | Зерттеу мерзімі |      |      |       |       |      |       |       |
|------------------------|-----------------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|
|                        | 28.06           | 1.07 | 5.07 | 15.07 | 21.07 | 1.08 | 10.08 | 18.08 |
| Неосыпающий 1          | 14,5            | 5    | 26,3 | 19,5  | 6,3   | 5,3  | 1,3   | 10,5  |
| Усач Казахстанский 871 | 16              | 15,8 | 11   | 10,3  | 8     | 8,3  | 1,5   | 11,8  |
| Аксайский усатый 55    | 16              | 12,3 | 28,5 | 16,3  | 12,3  | 9    | 1,5   | 7,5   |

Дақылдың гүлдену кезеңінен бастап өсімдіктің бір гүліндегі және бір бұршаққабындағы трипс визуалды түрде саналды. Санақ нәтижесінде асбұршақтың гүлдену кезеңінде зиянкестің қоныстануы 73% артық екені анықталды (4-кесте).

4-кесте. Асбұршақтың бір гүлі мен бұршаққабында трипстердің қоныстануы

| Трипстердің саны | Зерттеу мерзімі |       |      |       |       |
|------------------|-----------------|-------|------|-------|-------|
|                  | 15.07           | 21.07 | 1.08 | 10.08 | 18.08 |
| 1 гүлде          | 11              | 18    | -    | -     | -     |
| 1 бұршаққапта    | -               | 2     | 4    | 1     | 1     |

Әр түрлі топырақ дайындау технологияларының асбұршақ егістігінде бітелердің таралуына әсерін анықтау үшін, аймақтық технология мен минималды технология қолданылғандағы асбұршақ егістігіндегі бітелердің саны салыстырылды. Аймақтық технологиядағы 16-18 см терең өңдеу және минималды

технологиядағы күзгі терең емес өңдеудің зиянкестің таралуының айтарлықтай өзгеруіне әсер еткен жоқ. Алайда минималды технологияны қолданғандағы дақылдың гүлдену кезеңінде бітелердің қоныстануы 30,7% артық болғаны анықталды (5-кесте).

5-кесте. Асбұршақ егістігінде әртүрлі топырақ дайындау технологияларын қолданғандағы бітелердің таралуы

| Топырақ дайындау технологиясы | Асбұршақ бітесінің саны, дана/энтмологиялық қаққышпен 20 рет сермегенде |       |       |
|-------------------------------|---|-------|-------|
|                               | 03.07   | 10.07 | 17.07 |
| Аймақтық                      | 43,8  | 46.8  | 63.4  |
| Минималды                     | 42  | 61.2  | 68.8  |
| Айырмашылығы, %               | 5   | 23,5  | 8.5   |

Сонымен қатар асбұршақтың әр түрлі себу мөлшерінің егістікте бітелердің таралуына әсері анықталды. Асбұршақ сорттарының себу мөлшері жоғарылаған сайын бітелердің санының артуы байқалды (6- кесте).

6-кесте. Асбұршақ егістігінде әртүрлі себу мөлшерін қолданғандағы бітелердің таралуы

| Нұсқалар | Зерттеу мерзімі және қаққышпен 20 рет сермегендегі бітелердің саны |
|----------|--|
|----------|--|

| Сорт                                | Тұқымдардың себу мөлшері, млн өңгіш тұқым/га | Бүрлену- гүлдену | Гүлдену- Бұршаққаптардың түзілуі | Бұршаққаптардың түзілуі- пісіп жетілу | Пісіп жетілу |
|-------------------------------------|--|------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Топырақ дайындаудың аймақтық әдісі  |  |                  |                                  |                                       |              |
| Неосыпающийся 1                     | 0,7  | 18               | 31                               | 19                                    | 9            |
|                                     | 1,0  | 29               | 45,5                             | 24                                    | 12           |
|                                     | 1,3  | 32,5             | 51                               | 33                                    | 11           |
| Усач Казахстанский 871              | 0,7  | 17               | 31,5                             | 18,5                                  | 6,5          |
|                                     | 1,0  | 28               | 47,5                             | 29                                    | 12           |
|                                     | 1,3  | 37,5             | 54                               | 36                                    | 17           |
| Аксацкий усатый 55                  | 0,7  | 19,5             | 22                               | 21                                    | 11           |
|                                     | 1,0  | 29,5             | 31                               | 35                                    | 9            |
|                                     | 1,3  | 38,5             | 33                               | 18                                    | 7,5          |
| Топырақ дайындаудың минималды әдісі |  |                  |                                  |                                       |              |
| Неосыпающийся 1                     | 0,7  | 20               | 37                               | 20                                    | 8            |
|                                     | 1,0  | 28,5             | 51,5                             | 35                                    | 10           |
|                                     | 1,3  | 34               | 59                               | 37                                    | 10           |
| Усач Казахстанский 871              | 0,7  | 25               | 35                               | 22                                    | 11           |
|                                     | 1,0  | 34               | 55,5                             | 25                                    | 13           |
|                                     | 1,3  | 41,5             | 64                               | 30                                    | 16           |
| Аксацкий усатый 55                  | 0,7  | 20,5             | 23                               | 11                                    | 6            |
|                                     | 1,0  | 37,5             | 44,0                             | 19                                    | 9            |
|                                     | 1,3  | 41               | 67                               | 23                                    | 11           |

Сонымен қатар трипстердің таралуына әртүрлі топырақ дайындау технологияларының әсері зерттелді. 7-кестеде көрсетілгендей, әртүрлі технологиялардың ықпалы дақылдың вегетациялық кезеңінде өзгереді.

Дақылдың бұтақтану-бүрлену және бұршаққаптардың түзілуі-пісіп жетілу кезеңінде минималды технологияны қолданғанда трипстердің саны аймақтық технологиямен салыстырғанда 1,3-1,5 есе артық болды. Ал асбұршақтың гүлдену кезеңінде керісінше 1,1-1,5 есе кем болды.

7- кесте. Әртүрлі топырақ дайындау технологияларының асбұршақ егістігінде трипстердің таралуына әсері

| Топырақ дайындау технологиясы | Асбұршақ трипсінің саны, дана/энтмологиялық қаққышпен 20 рет сермегенде |      |      |       |       |      |       |       |
|-------------------------------|---|------|------|-------|-------|------|-------|-------|
|                               | 28.06   | 1.07 | 5.07 | 15.07 | 21.07 | 1.08 | 10.08 | 18.08 |
| Аймақтық                      | 12,3  | 11,7 | 23,3 | 18,6  | 7,6   | 6,6  | 0,6   | 12,3  |
| Минималды                     | 18,7  | 15,6 | 20,6 | 12    | 10    | 10   | 2,2   | 7,5   |
| Айырмашылығы, %               | 35  | 25   | 13   | 36    | 24    | 34   | 73    | 39    |

## Қорытынды

Қорытындылай келе, аймақтық және минималды технологияларда асбұршақтың маманданған зиянкестеріне фитосанитарлық мониторинг жүргізу және егістікте зиянкестердің таралуына өсіру технологиясының әсері байқалды.

Аймақтық технологияға қарағанда, минималды технологияда асбұршақтың «бұтақтану» кезеңінде трипстердің саны 25-36%, ал «жеміс

қалыптастыру» кезеңінде 34-43% жоғары. Асбұршақтың «гүлдену» кезеңінде бітелердің қоныстануы минималды технологияда 23,5% жоғары болғаны анықталды. Яғни минималды өсіру технологиясында трипс пен бітелер басымырақ болды, бірақ экономикалық зияндылық шегінен аспауына байланысты пестицидтермен өңдеудің қажеті болмады.

## Әдебиеттер тізімі

1 Солтүстік Қазақстан жағдайында дәнді бұршақ дақылдарының өнімі мен сапасы / Қ.М. Мұсынов, А.А. Қыпшақбаева, Б.Б. Базарбаев, З.Т.Тлеулина, Е.Л.Петров //С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық)=Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный). – 2015. - №1 (84). – Б.112-119

2 Smykal P, Aubert G, Burstin J, Coyne CJ, Ellis NTH, Flavell AJ et al.Pea (*Pisum sativum* L.) in the Genomic Era. *Journal of Agronomy* 2012; №2, 74-115.

3 Ронис А. Эффективность разных инсектицидов против гороховой тли в Литве / А. Ронис // Сб. науч. тр. «Стратегия и тактика защиты растений» - Минск. - 2006. - Вып. 30. - Ч. 1. - 522 с.

4 Serekpaev N.A., Popov V., Ansabayeva A.S. Content of the heavy metals copper and zinc in Akmolinskoi district of Northern Kazakhstan in relation to zero- and traditional growing technology of grain-legume crops // Jubilee scientific conf. with inter. participation traditions and challenges facing agricultural education, science and business. – Plovdiv, 2015. - P. 271-278.

5 Derpsch R. No-till Farming System // No-Tillage and Conservation Agriculture: a progress report / World Association of Soil and Water Conservation. – Bangkok, 2008. - №3. - P. 7-39.

6 Gan Y.T., Miller P.R., Liu P.H., Stevenson E.C., McDonald C.L. Seedling emergence, pod development and seed yield of chickpea and dry pea in semiarid environment // *Can. J. Plant Sci.* – 2002 – Vol. 82, №3. – P. 531-557.

7 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес 2020). Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2013 года №151.

8 Годовые отчеты работы Акмолинского областного филиала РГУ «РМЦФД и П» КГИ в АПК МСХ РК с 2011 по 2016 годы

9 Kemal, A., Population dynamics of *Acyrtosiphon pisum* (Homoptera: Aphididae) and its natural enemies on *Pisum sativum*. *Pest Management Journal of Ethiopia*. 1999. 23-29.

10 Рукин В. Ф. Мониторинг основных вредителей посевов гороха и технология защиты в условиях Липецкой области / В. Ф. Рукин // Сборник науч. тр. - Л. - 2004. - вып. 4. - 124 с.

11 Сағитов А.О., Дүйсембеков Б.Ә. және басқалары. Аса қауіпті және зиянды организмдердің (зиянкестер, аурулар, арамшөптер) фитосанитарлық мониторингі: (оқу құралы), 3-ші басылым. – Алматы: Қазақ өсімдік қорғау және карантин ҒЗИ, 2016. – 376 б.

12 Ермаков А. В. Мониторинг основных вредителей посевов гороха и технология защиты (Рекомендации) / А. В. Ермаков и [др.] - М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2002. - 32 с.

13 Петруха О. И. Клубеньковые долгоносики рода *Sitona* Germ. (Curculionidae, Coleoptera) фауны СССР, вредящие бобовым растениям / О. И. Петруха // Автореф. дисс. докт. биол. наук. - Киев: Укр. с.-х. акад. - 1965. - 40 с.

14 Иванова И. Н. Агроэкологическое обоснование защиты посевов гороха от вредителей в Центральном Черноземье /И. Н. Иванова // Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. - Воронеж: РФ. - 2009. - 40 с.

15 Поляков И. Я. Контроль за фитосанитарным состоянием посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации / И. Я. Поляков и др. - Воронеж, 1988. — 335 с.

16 Долженко В. И. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве / В. И. Долженко и др. - С.-Пб., 2004. — 363 с.

17 Сағитов А.О., Исмухамбетов Ж.Д., Койшибаев М., Ыскак С. и др. Методические указания по учету и выявлению особо опасных вредителей и болезней сельскохозяйственных угодий. – Алматы: ДГП "НИИ защиты растений", Департамент защиты и карантина растений МСХ РК, РГП "Фитосанитария", 2003. – 48 с.

18 Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. Астана, 2009.

19 Методика выявления, учета и прогноза вредителей и болезней зернобобовых культур и кормовых бобовых трав и сигнализации сроков борьбы с ними. МСХ СССР. Москва, Колос-1970. 221 с.

20 Колядко Н. Н. Комплексный мониторинг энтомофауны на посевах овощного гороха / Н. Н. Колядко // Наука производству. - Гродно, 1996. – 113 с.

## Резюме

В статье приведены данные двухлетних исследований, проведенных в условиях ТОО «Фермер-2002» Астраханского района Акмолинской области. Цель исследования – проведение фитосанитарного мониторинга специализированных вредителей гороха в посевах, а также изучение влияния на их распространение разных технологий обработки почв.

По результатам проведенных исследований на посевах гороха, были выявлены следующие виды вредителей: гороховая тля (*Acyrtosiphon pisum* Harr.) и гороховый трипс (*Kakothrips robustus* Uz.). Повышенная вредоносность фитофагов отмечена в фазе бутонизации и цветения данной культуры. По сравнению с традиционной технологией обработки почвы, при применении минимальной технологии в фазе цветения численность тлей была выше на 23,5%, а численность трипсов снизилась на 24,5%.

### Summary

This article presents data from studies carried out in the conditions of LLP "Farmer-2002" of the Astrakhan district of Akmola region. The purpose of research – conducting specialized pest monitoring pea pests in crops, and to explore the effect of different tillage techniques on their distribution.

According to the results of studies on pea crops, the following pests have been identified: pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harr.) and pea thrips (*Kakothrips robustus* Uz.). Increased losses from herbivores observed in the phase of budding and flowering of peas. Compared with traditional technology of soil treatment, when using a minimum technology in the phase of flowering the number of aphids was higher by 23.5%, while the number of thrips decreased by 24.5%