

ISSN 2310-3353



«А. БАЙТҰРСЫНОВ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК ЖУРНАЛ
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 2
2023



PUBLISHINGS
K S P I



Қ М П И
ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК
К Г П И

2023 ж., сәуір, №2 (70)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Бас редактор: Қуанышбаев С. Б., география ғылымдарының докторы, А. Байтұрсынов атын. ҚӨУ, Қазақстан

Бас редактордың орынбасары: Жарлығасов Ж.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А. Байтұрсынов атын. ҚӨУ, Қазақстан

РЕЦЕНЗЕНТТЕР

Березнова Е.В., педагогика ғылымдарының докторы, ММХҚИ СИМ, Мәскеу қ., Ресей

Жаксылыкова К.Б., педагогика ғылымдарының докторы, Қ. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің профессоры, Қазақстан

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Амирова Б.А., психология ғылымдарының докторы, Е.А. Букетов атын. ҚарМУ, Қазақстан

Благодарзумная О.Н., экономика ғылымдарының кандидаты, Молдова Халықаралық Тәуелсіз Университетінің доценті, Молдова

Доман Э., лингвистикалық ғылымдар докторы, Макао университеті, Сидней, Австралия

Елагина В.С., педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ООМГПУ, Ресей

Жилбаев Ж.О., педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы президенті, Қазақстан

Кайе Ж., философия ғылымдарының докторы, Виа Домисия Университетінің профессоры, Перпиньян қ., Франция

Катцнер Т., Батыс Вирджиния Университетінің профессоры, PhD докторы, АҚШ, Батыс Вирджиния

Кульгильдинова Т.А., педагогика ғылымдарының докторы, Абылай хан атындағы ҚазХҚ және ӨТУ-нің профессоры, Қазақстан

Марилена Сантана дос Сантос Гарсия, лингвистикалық ғылымдар докторы, Сан-Паулу Папа католик университеті, Бразилия

Монова-Желева М., PhD докторы, Бургас еркін университетінің профессоры, Болгария

Чаба Толгизи, Венгрияның Сегед Университеті экология кафедрасының ғылыми қызметкері, Венгрия

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж

Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.

Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 29.03.2021 ж.

Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:

110000, Қостанай қ., Тәуелсіздік к., 118

(Ғылым және коммерциализация басқармасы)

Тел. (7142) 54-58-74 (160)

**ЭМПИРИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР
ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

УДК 595.799

Брагина, Т.М.,

доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры естественно-научных дисциплин,
КРУ имени А. Байтурсынова, Костанай, Казахстан;
Гл. н.с., Азово-Черноморский филиал ФГБНУ
«ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону, Россия

Абенова, А.К.,

магистрант 2-го года обучения,
специальность «7М01501 – Биология»,
КРУ имени А. Байтурсынова,
Костанай, Казахстан.

**ФЕНОЛОГИЯ МОДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СТАДНЫХ И НЕСТАДНЫХ САРАНЧОВЫХ
В ПОДЗОНЕ ЗАСУШЛИВЫХ РАЗНОТРАВНО-КОВЫЛЬНЫХ СТЕПЕЙ*****Phenology of model species of the herd and non-herd locusts
in the subzone of droughty forb-feather grass steppes*****Аннотация**

В данной статье рассматриваются результаты фенологических наблюдений над модельными видами стадных и нестадных видов саранчовых в подзоне засушливых разнотравно-ковыльных степей на примере Аулиекольского района Костанайской области.

Ключевые слова: фенология, саранчовые, стадные, нестадные, Аулиекольский район, Костанайская область.

1. Введение

Саранчовые (Acrididae) относятся к отряду прямокрылых (Orthoptera). Они являются теплолюбивыми насекомыми – обитателями преимущественно травянистой растительности и в массе размножаются в степной и лесостепной зонах. Интерес к особенностям биологии, распространения и вредоносности саранчовых не ослабевает. Свидетельством тому является целый ряд публикаций последних лет мирового уровня [1], отдельных стран и регионов [2,3], в том числе степной зоны Казахстана [4-7].

Район исследований (Аулиекольский район Костанайской области) расположен в подзоне засушливых разнотравно-ковыльных степей на южных черноземах. Климат региона резко континентальный со среднегодовой температурой 1,22 °С. Среднегодовое количество осадков – 260-280 мм. Часто наблюдаются засухи. Так, в 2022 году в летние месяцы за весь летний период выпало 63 мм осадков (июнь – 19 мм, июль – 36 мм, август – 8 мм) с максимальными температурами воздуха до 37 °С. В сентябре засуха продолжилась – за месяц выпало 13 мм осадков, а температура воздуха поднималась до 39 °С [8]. В районе на территории Аманкарагайского лесхоза и сопредельных землях 3 сентября 2022 года произошел обширный пожар, захвативший площадь 43 000 га. Засушливый климат и условия местообитаний провоцируют периодические вспышки численности саранчовых.

Наиболее опасные вредители из стадных саранчовых – перелетная саранча, итальянский прус, мароккская саранча, а из нестадных – сибирская кобылка, темнокрылая кобылка, крестовая кобылка и другие [1,3]. В Костанайской области из особо опасных вредителей распространены азиатская саранча и итальянский прус – характерные вредители

для сельскохозяйственных культур степной зоны [6-7, 9]. Азиатская саранча распространена преимущественно на юге области: Жангельдинском, Амангельдинском, Камыстинском районах. В Аулиекольском районе основными вредителями выступают такие виды, как итальянский прус, крестовая кобылка, белополосая кобылка и чернополосая кобылка [9]. В число особо опасных видов входит итальянский прус.

Итальянский прус (*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758) буровато-серого цвета; крылья прозрачные, в основной половине розоватые; задние бедра толстые с тремя темными пятнами, задние голени красноватые. Длина самки 26-41 мм, самца вдвое меньше – 14-23 мм. Кубышка тонкая, изогнутая, длиной до 40 мм, состоит из двух частей: верхняя губчатая, нижняя несколько толще и содержит от 20 до 50 рыжевато-желтых яиц. Длина яйца 4-5 мм, толщина 1 мм. Откладывают кубышки в июле на глубину 2-5 см на целинных и залежных участках с легкими почвами и слабой растительностью. Личинки отрождаются в мае. Личинки имеют пять возрастов. Длина тела по возрастам соответственно увеличивается (5-6, 6-7, 11-13, 11-14, 123-23 мм) [1,6].

Нестадные саранчовые (кобылки) по размеру тела мельче саранчовых. Больших скоплений не образуют и не способны к дальним перелетам. В кубышке находится не более 10- 20 яиц. У некоторых видов кобылок личинки имеют четыре возраста [3,10].

Крестовая кобылка (*Arcyptera microptera* (Fischer von Waldheim, 1833) = *Pararcyptera microptera* Fischer von Waldheim, 1833) желтовато-коричневого цвета. Длина тела самцов 19-22 мм, самок – 24-29 мм. На переднеспинке в передней части имеются вогнутые беловатые боковые кили. Надкрылья с серыми пятнами и желтоватой полоской у переднего края. Задние бедра с серыми пятнами, задние голени красные. Кубышка цилиндрическая, слабо изогнутая, длина 10-22 мм, стенки твердые и толстые. Крышечка в виде толстого вогнутого диска. В кубышке размещается от 10 до 17 яиц [3,10].

Белополосая кобылка (*Chorthippus albomarginatus* De Geer, 1773) бурого цвета. Длина тела 13-15 мм. Переднеспинка сверху плоская с прямыми боковыми килиями; надкрылья узкие, вдоль переднего крыла у самок часто имеется продольная полоска белого или желтоватого цвета; задние крылья бесцветные, прозрачные; задние бедра одноцветные [3,10].

Чернополосая кобылка (*Oedaleus decorus* (Germar, 1956) – крупная кобылка желтовато-серого или зеленоватого цвета с темно-серыми пятнами. Длина тела самцов 18-31 мм, длина надкрыльев – 16-33 мм. Длина тела самок 25-43 мм, надкрыльев 25-40 мм. На переднеспинке острый срединный киль с х-образным белым рисунком. На надкрыльях две темно-серые перевязи, крылья желтоватые или зеленовато-желтоватые с темной перевязью [3,10].

Несмотря на сравнительное обилие литературы по саранчовым, отдельные черты биологии этих хозяйственно важных насекомых изучены недостаточно, особенно в аспекте региональной фауны. Целью данной работы является анализ фенологии развития основных вредителей саранчовых – итальянского пруса, белополосой, чернополосой и крестовой кобылок на территории Аулиекольского района Костанайской области в засушливый 2022 год.

2 Материалы и методы

Материалы собраны в течение осени 2021 года и вегетационного периода 2022 года на территории Аулиекольского района (52°21'00" с. ш. 64°07'48" в. д.) Костанайской области (рисунок 1).

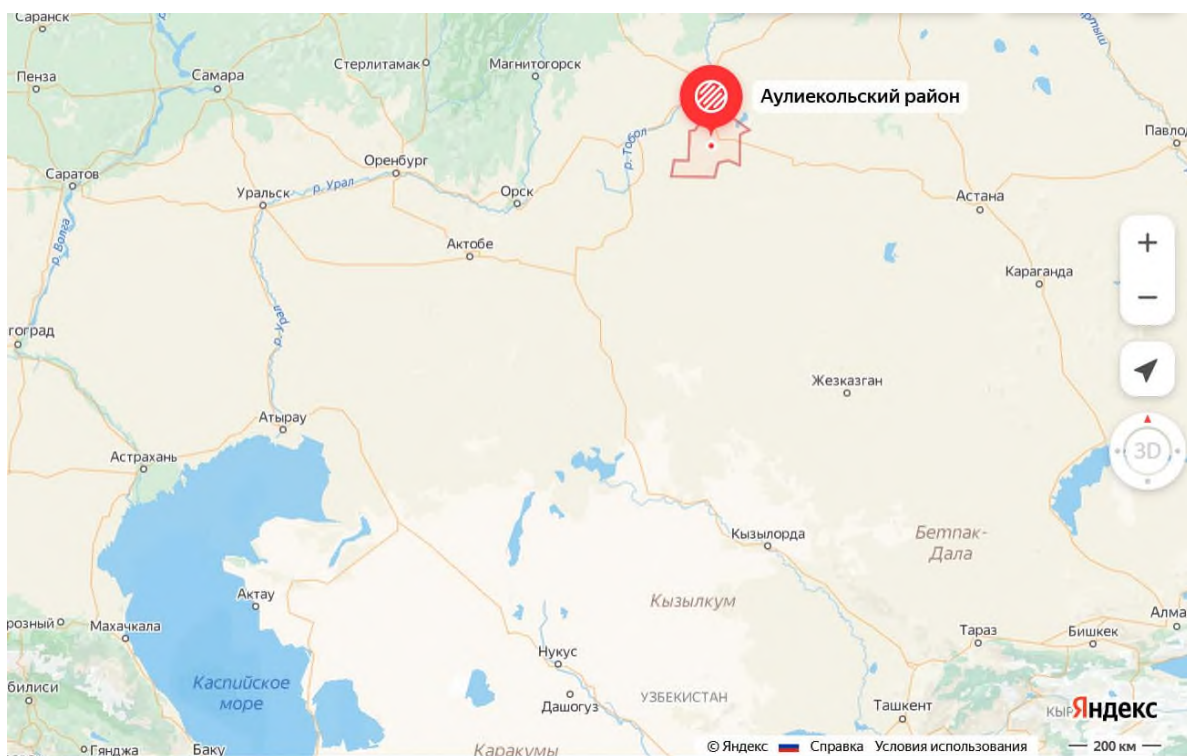


Рисунок 1 – Местоположение Аулиекольского района Костанайской области
(источник: <https://yandex.kz/maps/geo/53002586/?ll=60.099536%2C49.167982&z=4.8>)

Наблюдения проводились над модельными видами саранчовых (рисунок 2) - стадных *Calliptamus italicus* (L.) и нестадных *Chorthippus albomarginatus* (De Geer), *Oedaleus decorus* (Germ.), *Arcyptera microptera* (F.-W.) = *Pararcyptera microptera* (F.-W.) в течение вегетационного периода 2022 года.



Рисунок 2 – Саранчовые. Костанайская область, 14.06.2012. Фото Т.М. Брагиной

В осенний период 2022 года на территории района дополнительно общепринятыми методами были обследованы пропашные участки, участки целинной степи, открытые участки (опушки) Аманкарагайского бора, опушка березового леса; проведен учет кубышек саранчовых (экз./м²), в которых было подсчитано количество яиц.

3,4 Результаты и обсуждение

Все изучаемые виды имеют одногодичную генерацию. В результате проведенных работ было установлено, что в 2021 году кладка яиц модельных видов проходила с последней декады июня. Самая ранняя кладка наблюдалась 23 июня у чернополосой кобылки (начало – 23 июня, массовая – 13 июля, окончание – 23 августа). Белополосая кобылка начала кладку 26 июня, в массе – 13 июля, окончание кладки – 19 августа). Самая поздняя кладка зафиксирована у крестовой кобылки (начало – 27 июня, массовая – 18 июля, окончание 19 августа). Итальянский прус на обследованных участках осенью 2021 году не был обнаружен (Таблица 1). При весеннем обследовании 2022 года в целом по району кубышки итальянского пруса были обнаружены на 1,3 тыс. га из обследованных 2,0 тыс. га (65% от общей площади обследованных участков) с численностью кубышек до 1,0 экз./м².

Таблица 1 – Фенологический календарь развития модельных видов нестадных видов саранчовых по Аулиекольскому району в 2022 году на обследованных участках

Наименование вида	Появление личинок по возрастам в 2022 году						Появление имаго в 2022 году		Миграция особей на посевах			Период нанесения вреда	
	младшие 1-2 возр		средние 3-4 возр.		старшие и старше		начало	массовое	начало	массовое	конец	начало	конец
	I	II	III	IV	V	VI - VII							
Белополосая кобылка (<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773))	8 мая	18 мая	24 мая	6 июня	14. июня	-	15 июня	20 июня	24 мая	28 мая	9 июня	8 мая	9 июля
Чернополосая кобылка <i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1956)	6 мая	16 мая	27 мая	4 июня	13 июня	-	15 июня	23 июня	27 мая	1 июня	4 июня	6 мая	18 июля
Крестовая кобылка (<i>Paracryptera microptera</i> (Fischer von Waldheim, 1833))	9 мая	18 мая	1 июня	31 июня	13 июня	-	19 июня	23 июня	28 мая	2 июня	6 июня	9 мая	8 июля

У белополосой и крестовой кобылок 4 личиночных возраста, у чернополосой кобылки их 5. У итальянского пруса 5 личиночных возраста. Развитие до стадии личинок старшего возраста у нестадных саранчовых длилось около месяца – до 13-14 июня.

Начало появления имаго белополосой кобылки отмечено 15 июня. Массовая появления миграция на посевах наблюдалась с 28 мая. Белополосая кобылка повреждает все хлебные злаковые культуры (пшеницу, ячмень, овес, а также житняковые поля), при этом поедаются листья, вплоть до полного объедания; кобылка может повреждать и колосья. Может питаться также на растениях других семейств – сложноцветных, мотыльковых и других.

Имаго чернополосой кобылки появились в те же даты, что и у белополосой кобылки, примерно через 45 дней после отрождения личинок. В массе на посевах особи этого вида появились позже – 1 июня. Вредит злакам на полях, часто перегрызая стебель. Снижает урожаи на сенокосах и пастбищах, вредит овощным культурам. Может перелетать с одного агроценоза на другой, увеличивая площадь повреждений.

Крестовая кобылка на посевах в массе появилась 2 июня (личинки 3-4 возраста). Имаго были зафиксированы 19 июня, Крестовая кобылка является опасным вредителем зерновых культур, но также вредит люцерне, картофелю и другим культурам. Часто поедает отгрызенную часть злаков на земле.

В целом, развитие саранчовых проходило в соответствии с их биологическими особенностями [3, 4].

В сентябре 2022 года (5-15 сентября) дополнительно были обследованы несколько участков для учета кубышек саранчовых. На пропашном участке, по осенним сборам на площади 2,0 тыс. га, были обнаружены кубышки итальянского пруса на площади 0,7 тыс. га (35% от обследованной площади) с плотностью 2,0 экз./м². Число яиц в кубышках составило 27-32 экземпляра. Процент поражения кубышек – 18-20%. Для изучения зараженности почвы кубышками нестадных видов саранчовых в осенний период было обследовано 300 га, из которых было заселено 200 га. В кубышках в среднем находилось до 18-20 яиц, процент поражения – 15%.

На степном участке в 5-6 км к востоку от пос. Кушмурун на площади 400 га в осенний период кубышек итальянского пруса не обнаружено. Стадные формы также не были найдены в Аманкарагайском бору, и березовом лесу (Урочище Карагач, обследовано 200 га), но на всех участках встречались кубышки и/или личинки нестадных саранчовых.

5 Выводы

В Аулиекольском районе Костанайской области основными вредителями выступают такие виды, как итальянский прус, крестовая кобылка, белополосая кобылка и чернополосая кобылка. В число особо опасных видов входит итальянский прус. Все изучаемые виды имеют одногодичную генерацию. Составлен фенологический календарь развития стадных и нестадных форм модельных видов саранчовых по Аулиекольскому району за 2022 год. Начало отрождения личинок в 2022 году наблюдалось во второй половине – конце первой декады мая, появление имаго – с середины июня. На посевах были зарегистрированы с конца мая. Особый вред нестадные формы саранчи в 2022 году наносили с конца июня по вторую декаду июля. В сентябре 2022 года (5-15 сентября) дополнительно были обследованы несколько участков для учета кубышек саранчовых. Только на пропашном участке, по осенним сборам на площади 2,0 тыс. га, были обнаружены кубышки итальянского пруса на площади 0,7 тыс. га (35% от обследованной площади) с плотностью 2,0 экз./м². На обследованных участках в степи, Аманкарагайском бору и березняке итальянский прус не обнаружен, но на всех участках встречались кубышки и/или личинки нестадных саранчовых.

6 Благодарности

Авторы благодарят сотрудников Аулиекольского районного филиала Костанайской области Республиканского государственного учреждения «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан за содействие в проведении полевых работ и обработке собранного материала.

Список литературы

1. Сергеев, М.Г., Чильдебаев, М.К., Ванькова, И.А., Гаппаров, Ф.А., Камбулин, В.Е., Коканова, Э.О., Лачининский, А.В., Пшеницына, Л.Б., Темрешев, И.И., Черняховский, М.Е., Соболев, Н.Н. и Молодцов, В.В. Итальянская саранча *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758). Морфология, экология, распространение, управление популяциями. – Рим: ФАО, 2022. – 333 с. DOI: <https://doi.org/10.4060/cb7921ru>.
2. Sergeev M.G., Dubatolov V.V. New data on Orthoptera distribution in the southern part of the Russian Far East // Far Eastern Entomologist. – 2022. – N 450. – P. 15-20. DOI: <https://doi.org/10.25221/fee.450.4>.
3. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Дж. А. Локвуд, Камбулин В.Е. и Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. – Ларами: Международная Ассоциация Прикладной Акридологии и Университет Вайлминга, 2002. – 387 с.
4. Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., Жданко А.Б., Тлеппаева А.М., Колов С.В. Влияние антропогенных и абиотических факторов на структуру фауны насекомых степной зоны Казахстана в современных условиях. – Алматы: Институт зоологии КН МОН РК, 2017. – 460 с.
5. Брагина Т.М., Брагин Е.А. Наурзумский государственный природный заповедник // Заповедники Средней Азии и Казахстана. Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана, вып. 1. – Алматы: Тетис, 2006. – С. 97-107.

6. Брагина Т.М., Беккер В.Р., Венедиктова Д.П. Распределение итальянского пруса (Insecta, Orthoptera, Acrididae, *Calliptamus italicus* L.) в регионе представительства Наурзумского заповедника в период вспышки его численности // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). – 2013. – № 1 (29). – С. 72-75.

7. Брагина Т.М., Абенова А.Г. Состав и хозяйственное значение саранчовых (Insecta: Orthoptera: Acrididae) Аулиекольского района Костанайской области // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). – 2022. – № 4 (68) – С. 67-75.

8. Погода на 2022 в Аулиеколе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://auliekol.nuipogoda.ru/%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0-2022>.

9. Аулиекольский районный филиал Костанайской области Республиканского государственного учреждения «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://statsnet.co/companies/kz/59684171>.

10. Нурмуратов Т.Н., Ажбенов В.К., Чидельбаев В.Е. и др. Саранчовые вредители сельскохозяйственных растений Казахстана и рекомендации по ограничению их численности. – Алматы: Asia Publishing, 2000. – 56 с.

BRAGINA, T.M., ABENOVA, A.K.

PHENOLOGY OF MODEL SPECIES OF HERD AND NON-HERD LOCUSTS IN SUB-ZONE OF DROUGHTY FORB-FEATHER GRASS STEPPES

This article discusses the results of phenological observations on the main pests of herd locusts and non-herd locusts in the subzone of arid forb-feather grass steppes in the example of Auliekolsky district of Kostanay region.

Key words: phenology, herd locusts, non-herd locusts, pests, Auliekol district, Kostanay region.

БРАГИНА, Т.М., АБЕНОВА, А.К.

ҚҰРҒАҚ ШӨПТІ-ҚАУЫРСЫНДЫ ДАЛА СУБЗОНАСЫНДАҒЫ ТАБЫНДЫ ЖӘНЕ ТАБЫНДЫ ЕМЕС ШЕГІРТКЕЛЕРДІҢ МОДЕЛЬДІК ТҮРЛЕРІНІҢ ФЕНОЛОГИЯСЫ

Бұл мақалада Қостанай облысы Әулиекөл ауданының мысалында құрғақ шөпті-қауырсынды дала субаймағындағы табынды және табынды емес шегірткелердің негізгі зиянкестерін фенологиялық бақылаудың нәтижелері қарастырылады.

Түйінді сөздер: фенология, табын шегірткесі, табын шегірткесі емес, зиянкестер, Әулиекөл ауданы, Қостанай облысы.

ӘӨЖ 635.92:582.572.226

Зияева, Г.К.,

биология ғылымдарының кандидаты,

«Қолданбалы биология»

кафедрасының доценті,

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік

университеті, Тараз, Қазақстан

Тулеубаев, Ж.С.,

ауыл шаруашылығы ғылымдарының

докторы, «Химия және биология»

кафедрасының профессоры,

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік

университеті, Тараз, Қазақстан

ӘР ТҮРЛІ СУБСТРАТТАРДЫҢ ҚЫЗҒАЛДАҚТЫҢ БИОМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФЕНОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Түйін

Мақалада әр түрлі топырақ қоспаларының қызғалдақтың Голден Парад(Golden Parad), Барселона(Barcelona), Роман Империя(Roman Empire),