

И. Т. Сокур

МАССОВЫЕ РАЗМНОЖЕНИЯ СЕРЫХ ПОЛЕВОК В АГРОЦЕНОЗАХ УКРАИНЫ И СТРАТЕГИЯ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Одной из первостепенных задач в развитии сельскохозяйственного производства, намеченных XXVI съездом КПСС, является всемерное повышение урожайности сельскохозяйственных культур. В решении этой задачи большое значение приобретает повышение эффективности защиты урожая от вредителей, среди которых особо опасные — грызуны. Наиболее многочисленными вредителями современных агроценозов Украины среди грызунов являются обыкновенная, восточно-европейская и общественная полевки. Они характеризуются приспособленностью к жизни в условиях сельскохозяйственных угодий и высокой плодовитостью, которая при благоприятных условиях нередко перерастает в массовое размножение. Так, за 37-летний послевоенный период на территории Украины 20 лет отмечены массовым размножением серых полевок.

Борьба с мышевидными грызунами в УССР ежегодно проводится на площади в среднем 2,8 млн. га, а в отдельные годы 5 млн. га. Причем обрабатываемая против этих грызунов площадь на Украине все время увеличивается. Для уничтожения серых полевок в настоящее время используются отравленные фосфидом цинка или глифтором зерновые приманки, бактерии мышинного тифа, выращенные на зерне, аммиачная вода.

Многолетний опыт борьбы с серыми полевками показал, что эффективность применяемых средств не всегда дает желаемый результат. Особенно низка эффективность приманочного метода на посевах озимой пшеницы и многолетних трав. Это объясняется тем, что на посевах зерновых серые полевки как зеленоядные виды полностью обеспечены зеленым кормом, а поэтому отравленную зерновую приманку и бактопрепараты поедают плохо. Кроме того, мероприятия по борьбе с полевками в хозяйствах проводятся обычно поздней осенью, когда вредители успевают размножиться на больших площадях.

Для предупреждения массовых размножений вредителей необходимо хорошо разработанный метод их прогноза. К сожалению, существующие методы прогноза в условиях агроценозов далеко несовершенны. Причиной этого является недостаточная изученность экологии мышевидных грызунов современных агроценозов.

В основе теоретической предпосылки службы прогнозов Министерства сельского хозяйства СССР для определения стационального распределения и численности серых полевок лежит теория жизненности популяций. Сущность этой теории состоит в том, что размножение и выживаемость серых полевок в условиях агроценозов определяются кормовыми и погодными условиями. При этом интенсивность размножения грызунов в данном сезоне определяется условиями питания и теплообмена не столько текущего сезона, сколько прошедших сезонов, когда формировались физиологические свойства популяций, ее жизненность (Поляков, 1958).

Нет сомнений в том, что корма и погодные условия являются факторами первостепенной важности, определяющими существование мышевидных грызунов. Однако кроме факторов внешней среды численность серых полевок зависит и от внутрипопуляционных регуляторных

механизмов. Ведь динамика численности популяций представляет собой интегрированный результат воздействия среды не на простую сумму пассивно воспринимающих это воздействие организмов, а на сложную многоструктурную, особым образом организованную систему, обладающую комплексом групповых адаптивных реакций, способных ослабить или изменить направление внешних воздействий (Ивантер, 1975). Проявлением действия внутривидовых регуляторных механизмов у серых полевков может служить снижение интенсивности размножения вплоть до полного его прекращения при увеличении плотности населения и интенсификации размножения при низкой плотности популяций в условиях естественных биогеоценозов (Емельянов, 1978, 1979). Лимитирующим фактором этих процессов в биогеоценозе является сравнительно ограниченное количество кормов. В агроценозе, где запасы высококалорийных кормов огромны, плотность популяции может быть чрезвычайно высокой, а интенсивность размножения при этом не снижается (Емельянов, 1978). Сельскохозяйственные работы, проведение борьбы с грызунами и неблагоприятные погодные условия — вот факторы, которые сдерживают рост плотности популяций в условиях агроценозов и тем самым отодвигают действие механизмов, зависящих от высокой плотности популяций. Таким образом, у серых полевков в агроценозах действие внутривидовых регуляторных механизмов проявляется, главным образом, в направлении интенсификации размножения.

Интересные результаты, свидетельствующие о том, что в основе колебаний численности животных лежат генетические факторы получены зоологами Казанского филиала АН СССР. Показана роль зародышевых леталей природных популяций и значение популяционных циклов в размножении животных (Артемьев, 1981). Как видим, мы еще не располагаем в достаточной степени разработанной теорией динамики численности грызунов, а следовательно, и надежным методом их прогноза. Поэтому разработка мер, предупреждающих массовые размножения серых полевков, должна основываться на степени адаптации их к условиям современных агроценозов.

Современные агроценозы Украины представляют собой сложный комплекс биотопов, каждый из которых играет определенную роль в размножении и выживании серых полевков. Изучение их биотопической приуроченности показало, что на Украине наиболее благоприятными для этих грызунов биотопами являются посевы озимой пшеницы и бобовых многолетних трав. Высокая калорийность этих растений, содержащих белок, а также длительность их вегетации обеспечивают полевков кормом и долговременным укрытием. Так, озимая пшеница на Украине высевается обычно в первой половине сентября, а убирается в июле следующего года. Таким образом, на поле этой культуры в течение 9—10 мес. не проводится никаких агротехнических мероприятий, могущих отрицательно повлиять на грызунов (за исключением мероприятий по борьбе с ними). Если учесть, что продолжительность жизни серых полевков в природе равна примерно 8—10 мес., то, попав осенью на посевы озимой пшеницы, прошедшей фазу кущения, полевки на протяжении всей своей жизни будут находиться в условиях, обеспечивающих не только их выживание, но и интенсивное размножение.

Главным источником заселения озимых посевов служат их предшественники — бобовые многолетние травы, горох на зерно и озимая пшеница. Период от уборки предшественника до нового посева составляет примерно 1—2 мес. и является наиболее неблагоприятным для полевков. Однако для выживания в этот период у серых полевков выработалось очень важное приспособление, выражающееся в запасании ими корма во время уборки предшественника. При раскопке многочисленных нор серых полевков на стерне зерновых культур в различных районах Украины мы всегда находили в их кладовых большое количество

колосьев, вес зерна которых достигал 3 кг. Подтверждением того, что полевки на озимой пшенице остались от предшественника, служит характер размещения их нор. Так, если осенью норы серых полевок размещены равномерно по всему полю, то это свидетельствует, что грызуны остались от предшественника.

Осенью источником заселения полевками озимой пшеницы служат прилегающие биотопы (поля многолетних трав, сахарной свеклы, лесополосы, обочины автомобильных дорог, оросительных каналов и скирды соломы). Причинами переселения полевок из указанных биотопов на озимую пшеницу является различное качество корма. Так, если к октябрю озимая пшеница пройдет фазу кущения, а на прилегающих обочинах дорог и в лесополосах травянистая растительность будет высохшей, то полевки перейдут на зеленую озимь. Размещение нор, переместившихся таким образом полевок, на полях пшеницы будет краевым. Однако в отдельные годы бывает и так, что на озимой пшенице могут быть полевки, оставшиеся от предшественника, и полевки, переселившиеся из прилегающих угодий. В таких случаях, размещение их нор будет сплошным и краевым.

Заселение серыми полевками многолетних трав также происходит двумя путями. На посевах многолетних трав, которые высеваются весной под пологом озимой пшеницы или ячменя, остаются грызуны, жившие на этом поле. После уборки пологовой культуры начинает расти многолетняя трава, которая к сентябрю может достигать 10 см и более. Кроме того, на этом же поле прорастает опавшее во время уборки предшественника зерно. Сочетание зеленой молодой люцерны, клевера или эспарцета, богатых витамином А, и проросших зерен пшеницы, содержащих витамин Е, представляет чрезвычайно ценный корм для серых полевок, стимулирующий их размножение и развитие. Осенью на посевах многолетних трав количество серых полевок увеличивается и за счет миграции их с окружающих полей, на которых в это время ведется зяблевая вспашка. Если пахота ведется днем, то значительная часть уцелевших зверьков гибнет от охотящихся на них птиц. Если же пахота ведется ночью или вечером, то уцелевшие полевки в поисках укрытий движутся в разных направлениях и могут поселиться на многолетних травах, в скирдах соломы, в лесополосах или в травах на обочинах дорог. Полевки, оказавшиеся осенью на посевах озимой пшеницы или многолетних трав, при благоприятной погоде в осенне-зимний период могут не только выжить, но и интенсивно размножиться.

Как видим, озимая пшеница и бобовые многолетние травы в системе современных агроценозов являются наиболее благоприятными биотопами, обеспечивающими массовое размножение серых полевок.

Кроме этих культур большую роль в выживании полевок в агроценозах лесостепной зоны Украины играют посева сахарной свеклы, занимающие в севообороте значительную площадь. Весной на полях свеклы полевки обычно не живут. Летом после уборки зерновых и начала зяблевой вспашки, полевки перемещаются на расположенные рядом посева сахарной свеклы и живут на них до конца уборки и вспашки.

Важную роль в сохранении серых полевок на Украине играют обочины автомобильных дорог и лесополосы. Условия для роста сорняков на обочинах дорог всегда более благоприятны, нежели на прилегающем поле, так как обочина получает больше влаги за счет стекания ее с асфальта. Поэтому обочины современных автомобильных дорог являются благоприятным для серых полевок биотопом в период от уборки и зяблевой вспашки до всходов озимой пшеницы. Подобную же роль в сохранении серых полевок выполняют и лесополосы. Анализ влияния полевых защитных лесополос на численность и поведение общественной полевки прилегающих полей на территории Генического

р-на Херсонской обл. (Сокур, 1950), показал, что между полем и лесополосами происходит постоянное перемещение полевков, вызываемое уборкой урожая и вспашкой. Большое значение для выживания серых полевков имеют оставляемые на полях скирды соломы, в которых грызуны находят корма и убежища.

Таким образом, специфика современных севооборотов на Украине и наличие в агроценозах густой сети полезащитных лесополос, автомобильных дорог, оросительных каналов и скирд соломы обуславливают высокую миграционную активность серых полевков, что повышает не только их выживаемость, но и способствует росту плодовитости, так как смешение зверьков различных микропопуляций увеличивает их экологическую гетерогенность и генетический полиморфизм.

Особую роль в выживании серых полевков играет орошение. И. Я. Поляков (1977) считает, что орошение засушливых степей на юге Украины расширило площадь мест резерваций общественной полевки. Наши исследования на юге Украины показали, что нерегулярный и недостаточно полный полив действительно расширяет площади резервации полевки и создает благоприятные условия для ее массового размножения. Так, в период освоения оросительной системы на полях орошаемой люцерны и озимой пшеницы в Каланчакском, Чаплинском, Каховском, Ново-Троицком, Геническом и других районах Херсонской обл. и в Красно-Перекопском р-не Крымской обл. наблюдались массовые размножения общественных полевков.

Увеличение количества воды для орошения и появление в хозяйствах высокопроизводительной поливной техники (Фрегат, Волжанка, Днепр и др.) позволило систематически и в полном объеме проводить полив сельскохозяйственных культур. При этом оказалось, что при норме полива 700—1000 м³ воды на 1 га (что соответствует 70—100 мм осадков) и проведении его в сжатые сроки гибнут практически все полевки. Если же полив совпадает с рождением детенышей, то для гибели приплода достаточно 500—600 м³ воды на 1 га. Таким образом, орошение может служить эффективным приемом ограничения численности серых полевков на Украине.

Учитывая перечисленные особенности приспособления серых полевков к условиям современных агроценозов можно предложить систему мероприятий для защиты сельскохозяйственных культур от мышевидных грызунов. Поскольку решающую роль в выживании и массовом размножении серых полевков в настоящее время играют посевы озимой пшеницы и бобовых многолетних трав, главным тактическим приемом должны быть меры, направленные на ограждение этих посевов от проникновения на них осенью серых полевков. Для этого необходимо изменить сроки проведения истребительных мероприятий. Борьбу надо проводить не только и не столько в период массового размножения вредителей, когда они заселяют огромные площади озимой пшеницы, а до ее посева, сразу после уборки предшественника. При этом если на убранном поле обнаружены жилые норы полевков, то для уничтожения вредителей следует использовать отвальную глубокую вспашку с боронованием тяжелыми боронами и каткованием ребристыми катками. Учитывая, что гнезда полевков находятся в среднем на глубине 20—25 см, глубина вспашки не должна быть меньше 25 см. Через 10 дней при обнаружении на вспаханном поле жилых нор необходимо применить отравленные глифтором зерновые приманки. Фосфид цинка и бактерициды летом мало эффективны, поэтому использовать их нецелесообразно. Одновременно следует провести борьбу с полевками на прилегающих посевах многолетних трав, в лесополосах и на обочинах дорог, применив аммиачную воду или жидкий аммиак. Многолетние бобовые травы необходимо высевать под пологом кукурузы на зеленый корм. Поскольку на злаковых многолетних травах серые полевки встречаются очень редко, периодически следует их высевать вместо бобовых.

Перенесение сроков проведения истребительных мероприятий на лето не должно вызвать затруднений, так как площадь, подлежащая обработке, будет несравненно меньше, чем поздней осенью, а в августе, перед уборкой сахарной свеклы, объем полевых работ несколько уменьшается и небольшое количество рабочих для борьбы с грызунами всегда можно выделить.

Преимущество летнего срока борьбы с грызунами перед осенним состоит в том, что после уборки предшественника и глубокой вспашки уничтожаются все растительные остатки, могущие служить кормом грызунам. При этом чем продолжительнее будет срок между уборкой предшественника и посевом озимой пшеницы, тем худшие условия будут создаваться для серых полевок. В последние годы на Украине внедряется безотвальный способ вспашки, обеспечивающий повышение урожайности зерновых культур. Однако, как показали наблюдения, безотвальная вспашка способствует сохранению серых полевок. Поэтому после уборки предшественника при наличии жилых нор полевок применять безотвальную вспашку нецелесообразно.

Весьма существенным условием в борьбе с серыми полевками является установление критерия их численности, при которой необходимо вести борьбу. Согласно «Методическим указаниям по защите посевов, насаждений и пастбищ от грызунов» (1978) для степной части Украины этот показатель составляет весной не менее 10—15 жилых колоний на 1 га озимой пшеницы, 15—20 на 1 га многолетних трав, осенью — 15—20 колоний на 1 га. Для лесостепной части Украины соответственно весной — не менее 15 жилых колоний, осенью — не менее 20. Учитывая высокую плодовитость и миграционную активность серых полевок, рекомендованный критерий следует считать очень завышенным. В условиях Украины, где преобладают теплые зимы, а посевы озимой пшеницы отличаются большим запасом зеленой массы в зимний период, численность серых полевок не должна превышать 3 жилых нор на 1 га.

В заключении следует отметить, что в связи со спецификой современных агроценозов Украины, а также ростом урожайности сельскохозяйственных культур условия для массовых размножений зеленоядных видов мышевидных грызунов сохраняются и в будущем. Поэтому внедрение рекомендованных нами мер позволит в значительной степени уменьшить потери урожая от грызунов.

- Артемьев Ю. Т. Метод зародышевых летелей при микроэволюционном изучении природных популяций млекопитающих.— В кн.: Микроэволюция. Казань, 1981, вып. 1, с. 5—30.
- Артемьев Ю. Т. Теория популяционных циклов.— Там же, с. 31—63.
- Емельянов И. Г. Морфофизиологические особенности и экологическая структура популяций обыкновенной полевки горного Крыма.— Вестн. зоологии, 1978, № 5, с. 80—81.
- Емельянов И. Г. Эколого-морфологическая характеристика и особенности динамики численности общественной полевки в степной зоне Украины.— Вестн. зоологии, 1979, № 4, с. 56—73.
- Емельянов И. Г., Михалевич О. А., Золотухина С. И. Теоретическая модель сезонных ритмов и возможности их проявления у грызунов в условиях Украины.— Вестн. зоологии, 1978, № 1, с. 3—7.
- Ивантер Э. В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного северо-запада СССР. Л.: Наука. 444 с.
- Методические указания по прогнозу и учету численности серых полевок. М.: Колос, 1970. 270 с.
- Поляков И. Я. Вредные грызуны.— В кн.: Прогноз появления и учета вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. М., 1958. с. 121—230.
- Поляков И. Я. Экология и практическое значение *Microtinae* фауны СССР. Млекопитающие. Л.: Наука. 504 с. (Фауна СССР; Т. 3. Вып. 8).
- Сокур І. Т. Вплив молодих полезахисних лісосмуг на кількість і поведінку полівки степової у прилеглих полях.— Тр. Ін-ту зоол. АН УРСР, 1950, 3, с. 35—57.