УДК:581.52.342

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕСТ ГНЕЗДОВАНИЯ ДРОФЫ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.С. Трофимова¹, О.С. Опарина², М.Л. Опарин²

¹ *Всероссийский научно-исследовательский институт кормов им. В.Р. Вильямса
Россия, 141055, Лобня Московской обл.*

² *Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24*

Поступила в редакцию 25.07.03 г.

Растительный покров потенциальных мест гнездования дрофы в Саратовской области. – Трофимова Л.С., Опарина О.С., Опарин М.Л. – Представлены результаты комплексного обследования растительного покрова потенциальных мест гнездования дрофы (*Otis tarda* L., 1758) в Саратовской области. Проведено полное геоботаническое описание семи местообитаний: паровое поле, два поля пшеницы (яровая и озимая), три участка залежей различного возраста и целинный участок ковыльной степи. По каждому участку представлены флористическая структура, проективное покрытие травостоя, его высота, вертикальная структура травостоя на фиксированных трансектах. Обследование проведено в два периода – в начале и середине лета 1999 года. В результате оценки растительности на участках гнездования дрофы наиболее благоприятными можно считать пары, поля озимых и яровых зерновых культур, а также 4-летние и старые залежи с комплексной растительностью.

Ключевые слова: агроценозы, растительность, степь, дрофа, местообитание, Саратовская область, Россия.

Vegetative cloak of potential bustard nesting sites in the Saratov region. – Trofimova L.S., Oparina O.S., Oparin M.L. – The results of our complex inspection of the vegetative cloak of some potential places of Great bustard (*Otis tarda* L., 1758) nesting in the Saratov region (Russia) are presented. Seven sites were fully described in geobotanic terms: a fallow land, two (spring and winter) wheat fields, three sites of former fields of different ages, and a virgin site with needle grass (*Stipa pennata*) vegetation. The floristic structure, projective covering, height, and vertical structure of the grass on some fixed transects are reported for each site. The inspection was carried out in two stages, namely, the beginning and middle of the summer of 1999. As a result of our complex estimation of vegetation for raising Great bustard nestlings, fallows, winter and spring wheat fields, and four-year-old neglected fields with complex vegetation seem the most suitable places for nesting.

Key words: agrocenose, vegetation, steppe, Great bustard, site, Saratov region, Russia.

Растительный покров является одним из наиболее важных элементов, обеспечивающих возможность развития и размножения дрофы, поскольку состав и структура травостоя определяют целый ряд факторов: во-первых, условия для гнездования дрофы и выведения птенцов; во-вторых, микроклимат в приземном слое воздуха, имеющий большое значение для благополучного развития птенцов; в-третьих, наличие для птиц кормов растительного и животного происхождения, их состав и биомассу. Геоботаническое обследование растительного покрова, являющееся важной составной частью комплексного изучения дрофы, проводилось с целью выявления наиболее благоприятных условий для размножения этих птиц.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Район исследований расположен на юго-востоке Саратовской области в административных границах Краснокутского района. Территория входит в Заволжскую провинцию сухостепной зоны, для которой характерны суббореальные умеренно континентальные восточно-европейские южные степные ландшафты: низменные аллювиальные равнины – пологоволнистые, плоские и пологонаклонные с покровом лесса, лессовидных суглинков, сыртовых глин (Тарасов, 1968; Юго-Восток ..., 1971).

Рельеф территории довольно однообразен и представлен предсыртовой равниной, сформировавшейся вследствие постепенного перехода высоких сыртов в Прикаспийскую низменность. Абсолютные высоты невелики (30 – 50 м). Превышение водоразделов над долинами балок незначительное, днища балок врезаны лишь на несколько метров, характерны пологие склоны.

В почвенном покрове преобладают зональные каштановые суглинистые и супесчаные почвы, характерны солонцеватые почвы и солонцовые комплексы. Долевое участие зональных суглинистых почв в сухостепной зоне Поволжья составляет 62, солонцеватых – 24, супесчаных и песчаных автоморфных почв и песков – 6, лугово-степных почв – 5, аллювиальных почв – 3% (Сельскохозяйственное ..., 1988).

В ботанико-географическом отношении изучаемая территория относится к типчаково-ковыльным степям Заволжско-Казахстанской степной провинции (Ергенинско-Заволжской подпровинции) в составе Евразийской степной области (Ботанико-географическое ..., 1979). На песках растительность представлена тырсовыми и перистоковыльными степями, а на каштановых супесчаных и суглинистых почвах – типчаково-ромашниковыми и типчаково-белопопынными степями (Тарасов, 1968). Для обследуемой территории характерна высокая земледельческая освоенность. По официальным данным Краснокутского районного управления сельского хозяйства, пахотные земли занимают 70% общей площади территории (из них 20 – 25% приходится на залежи и пары). Около 25 – 27% площади занимают природные пастбища и 1 – 2% – луговые сенокосы. На пашне преобладают зерновые (озимая и яровая пшеницы, яровой ячмень, просо, озимая рожь), кормовые культуры и однолетние травы (суданка). В хозяйствах представлено мясо-молочное скотоводство и овцеводство.

Климат описываемого района, по данным Краснокутской метеостанции, сухой, континентальный. Лето здесь жаркое – средняя температура июля 22.7°C, а зима холодная – средняя температура января минус 12.4°C (Агроклиматический ..., 1958). Годовое количество осадков – 302 мм, из них 207 мм выпадает в теплый период года (апрель – октябрь), а испаряемость с открытой водной поверхности в 2 – 2.5 раза превосходит количество выпадающих осадков. Годовой коэффициент увлажнения по Высоцкому – Иванову – 0.33 – 0.50. Вероятность сухих и засушливых лет – более 30%. Снежный покров устанавливается в первой декаде декабря, а разрушается – в первой декаде апреля. Погодные условия в год наблюдений (1999) характеризовались меньшим количеством осадков за апрель – сентябрь (138 мм) по сравнению со среднемноголетним показателем (177 мм), особенно в апреле, мае и июле, когда осадков выпало в 2 раза меньше среднемноголетнего количества. В воздухе и на почве отмечены заморозки 5, 6, 7 апреля и 7 мая до минус 5.2 – 5.9°C. Повторяемость лет с такими заморозками в начале апре-

ля составляет 55%, в начале мая – лишь 5%. С 17 мая началась почвенная засуха, запас влаги в 20-сантиметровом слое почвы снизился до нуля. Влажность воздуха 4 – 7 июня составила 23 – 30%, тогда как среднемноголетняя для этого периода равна 40%. С 24 июля в течение 10 дней стояла жара, максимальная температура воздуха составила 33 – 38°C, температура почвы – 51 – 61°C. В июне – июле максимальная температура почвы в течение 40 дней поднималась до 61°C, причем даже в те дни, когда максимальная температура воздуха не превышала 30°C. В целом погодные условия 1999 г. были недостаточно благоприятными для развития растений, способствуя раннему их высыханию, что могло отрицательно повлиять на условия микроклимата и на наличие корма для птенцов дрофы.

Геоботаническое обследование проведено на 7 участках, на которых проводилось также и обследование членистоногих. Это – паровое поле, поле яровой пшеницы, поле озимой пшеницы, залежи разного возраста (двух-, четырех- и десятилетних) и целинный участок. Обследованные участки окружены лесополосами. Каждый из них занимает площадь от 2.2 до 3.9 км².

На участках проведены следующие наблюдения:

1) геоботаническое описание растительности на площадке 100 м² с указанием общего проективного покрытия (ОПП) травостоя, его средней высоты, видового состава растительного сообщества, с указанием проективного покрытия (ПП), высоты, фенофазы всех встреченных видов растений; название растительной ассоциации приводится по доминирующим и содоминирующим видам растений, при этом доминирующий вид (имеющий наибольшее проективное покрытие) стоит на последнем месте в названии ассоциации;

2) более детальные специальные наблюдения выполнены на трансектах (Litzbarski et al., 1987, 1996); для оценки пестроты (неоднородности) проективного покрытия и высоты растительности были заложены фиксированные трансекты размером 5×10 м с разделением на квадраты 1×1 м; на каждом таком квадрате определялись ОПП травостоя и средняя его высота;

3) изучение вертикальной структуры травостоя проведено методом экрана, позволяющим оценить степень густоты травостоя; на вертикально стоящий белый экран (1×1 м), разделенный на квадраты 10×10 см, с расстояния 3 шагов (2.2 м) проецировался травостой и определялось его проективное покрытие на экране (ППэ) через каждые 10 см; кроме этого, устанавливалась высота травостоя, при которой его проективное покрытие на экран составляет 50%; на каждой обследованной площадке определялись также проективное покрытие травостоем почвы (ПП) и его средняя высота; вертикальная структура травостоя определялась в пятикратной повторности для каждой растительной ассоциации; метод 50%-ного покрытия вертикального экрана растительностью применялся В. Leisler (1981) при изучении местообитаний средневропейской камышевки (*Acrocephalus*, Sylviinae).

Комплексный растительный покров, представленный несколькими растительными ассоциациями, описывался покомпонентно. Геоботаническое описание, определение вертикальной структуры травостоя осуществлялись на каждой ассоциации комплекса с указанием процентного участия компонентов в комплексе. В этом случае трансекта закладывалась таким образом, чтобы на ней были представлены все компоненты комплекса с характерным для них соотношением.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕСТ

Геоботаническое обследование растительности проведено в два периода: 1 – 7 июня и 6 – 12 июля 1999 года. Латинские названия растений приведены по С.К. Черепанову (1981).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Участок 1 – паровое поле. По данным на 3 июня 1999 г. участок слабо засорен, в основном корнеотпрысковыми сорняками. Доминирующим видом является бодяк полевой (*Cirsium arvense*). ОПП травостоя составляет 7 – 10%, средняя высота 20 – 25 см. Однако на поле встречаются пятна растительности с более густым травостоем (ОПП достигает 15 – 20%), которые занимают около 10% площади поля, и еще более густые пятна растительности (ОПП достигает 30 – 35%), которые занимают 5% площади поля. Доминантом здесь также является бодяк полевой. Кроме него значительное участие в травостое принимают молюкан татарский (*Lactuca tatarica*) и вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*). Все основные виды растений находятся в фазе стеблевания. Цветет только молочай прутьевидный (*Euphorbia virgata*), проективное покрытие которого не превышает 1%, а высота достигает 35 – 40 см.

Однолетние сорняки практически отсутствуют, лишь изредка встречаются всходы (высотой 2 – 3 см) щирицы запрокинутой (*Amaranthus retroflexus*), щирицы жминовидной (*A. blitoides*). Лишенные растительности участки почвы, имеющие размеры 8 – 10×15 – 20 м, занимают около 10% общей площади поля. По всему полю достаточно равномерно лежат остатки прошлогодней стерни длиной 10 – 15 см, покрывающие 5 – 7% поверхности почвы.

При обследовании данного участка через месяц (6 июля 1999 г.), проведенном спустя 3 дня после культивации поля, установлено, что 15 – 20% поверхности почвы покрыто лежащими подсохшими побегами сорняков: бодяка полевого, молюкана татарского и молочая прутьевидного длиной 60 – 70 см в фазе цветения и плодоношения; щирицы запрокинутой и чины клубненосной (*Lathyrus tuberosus*) длиной 35 – 40 см в фазе цветения. Несмотря на проведенную культивацию, на 70% площади поля сохранился редкий травостой (ОПП 5 – 10%, высота 20 – 25 см) с доминированием щирицы запрокинутой (ПП 5 – 7%) в фазе цветения, а на 30% площади поля – более густой травостой (ОПП 35 – 40%), также с господством щирицы запрокинутой (ПП 30%) и значительным участием щирицы жминовидной (ПП 5 – 7%, высота 7 – 9 см). Оголенные участки почвы находятся в основном по бороздам от культиватора. Глубина борозд около 10 см, ширина 25 см.

В июне структура не определялась в связи со слабым развитием растений. На более густых пятнах сорняков уже при высоте травостоя 19 см проективное покрытие его на экран составляло 50%, тогда как на редком травостое даже в слое 0 – 10 см от поверхности почвы не превышало 30% (таблица).

Помимо основного наблюдаемого участка 1 было проведено геоботаническое описание другого парового поля, где во время проведения культивации было обнаружено гнездо дрофы. Площадь этого поля – 3 км². Гнездо было расположено примерно в центре поля, на значительном (800 – 1000 м) расстоянии от окружающих его лесополос. Поле сильно засорено. ОПП растительности составляет 25 – 30%, местами до 40%. Доминирующим видом является молюкан татарский высо-

той 25 – 30 см, находящийся в фазе стеблевания, но еще не цветущий, его ПП равняется 10 – 15%. На долю вьюнка полевого и цветущего молочая прутьевидного приходится по 5 – 7% ПП. Около 10 – 15% площади поля приходится на пятна с преобладанием молочая прутьевидного, в которых ОПП составляет 15 – 20%, из них примерно половина приходится на растения молочая высотой 30 – 35 см. Около 7 – 8% ПП приходится на долю вьюнка полевого высотой 12 – 18 см и 3 – 4% ПП занимает молюкан татарский высотой 18 – 20 см. В таких пятнах доля оголенной почвы составляет 80 – 85% общей площади. Остатки старых прошлогодних побегов злаков длиной 15 – 20 см покрывают почву не более чем на 2 – 3%. Именно на таком пятне с разреженной растительностью, представленной молочаем прутьевидным, и находилось гнездо дрофы.

Показатели структуры растительного покрова на различных участках исследования в 1999 г.

Участок	Начало июня		Начало июля	
	Проективное покрытие, %	Высота травостоя при ППз = 50%, см	Проективное покрытие, %	Высота травостоя при ППз = 50%, см
Паровое поле				
Изреженный травостой	-	-	10	-
Густой травостой	-	-	34	19
Яровая пшеница				
Экран поперек рядков	-	-	38	38
Экран вдоль рядков	-	-	38	40
Озимая пшеница				
Чистые посеы:				
экран поперек рядков	48	64	32	58
экран вдоль рядков	48	64	32	64
Засоренные участки	34	43	32	32
Двухлетняя залежь				
С доминированием <i>Anisantha tectorum</i>	34	18	21	16
С доминированием <i>Euphorbia virgata</i>	65	41	58	43
Четырехлетняя залежь				
С доминированием <i>Euphorbia virgata</i>	58	43	52	47
С доминированием <i>Convolvulus arvensis</i>	54	15	32	17
Старая залежь				
С доминированием <i>Centaurea diffusa</i>	32	21	41	39
С доминированием <i>Artemisia absinthium</i>	36	21	36	32
Целина				
С доминированием <i>Stipa pennata</i>	47	28	42	30
С доминированием <i>Artemisia pauciflora</i>	38	27	42	32

Участок 2 – поле яровой пшеницы. При обследовании 1 июня 1999 г. ОПП травостоя составляло 15 – 18%, средняя высота растений пшеницы, находящихся в фазе кущения, 16 – 18 см. Ширина междурядий на поле пшеницы составляла 14 – 21 см, местами до 28 см. Засоренность поля слабая. Встречаются единичные побеги вьюнка полевого высотой 5 см, не более 1% площади почвы покрыто всходами мари белой (*Chenopodium album*) и щирицы запрокинутой высотой 1 – 3 см. Лежащие остатки прошлогодней стерни злаков длиной 8–18 см занимают 3 – 5% поверхности почвы. На долю оголенной почвы приходится 75 – 80% площади.

При обследовании в середине лета (8 июля 1999 г.) ОПП травостоя увеличилось до 40 – 45%, в том числе пшеницы до 30 – 35% при высоте ее, равной 46 – 48 см. Пшеница – в фазе молочной спелости. Отмечено сильное поражение её хлеб-

ным жуком-кузьмой, который обнаружен на 30 – 40% колосьев. Увеличилась до 8 – 10% засоренность посевов, в основном по междурядьям. Преобладали марь белая (высота 25 – 30 см), щирица запрокинутая (9 – 10 см) и щирица жминовидная (5 – 7 см). Менее 1% приходилось на бодяк полевой (28 – 30 см), вьюнок полевой (18 – 20 см), молочай прутьевидный (32 – 33 см). Все сорняки находились в цветущем состоянии. Доля относительно больших пятен не заросшей растительностью почве (размерами 40 – 50×50 – 60 см) составляла не более 3 – 5% от общей площади участка.

По проективному покрытию и высоте травостоя участок достаточно однороден. Вертикальная структура травостоя несколько различается в зависимости от того, как направлен взгляд наблюдателя – вдоль или поперёк рядков пшеницы. Наиболее заметные отличия проявляются в приземных слоях, когда при взгляде поперёк рядков (экран установлен вдоль рядков) проективное покрытие экрана травостоем (условно назовём его «густотой» травостоя) значительно выше, чем при взгляде на тот же травостой вдоль рядков, поскольку травостой в междурядьях пшеницы разрежен.

Участок 3 – поле озимой пшеницы. На фоне чистых посевов пшеницы при обследовании 1 июня 1999 г. выделялись жёлтые пятна цветущего молочая прутьевидного, занимающего около 10% площади поля. ОПП травостоя на чистых и засорённых участках – 40 – 45%. Средняя высота травостоя составляла 60 – 65 см на чистых и 35 – 45 см на засорённых участках поля. При этом на чистых участках ПП пшеницы было вдвое выше (35 – 40%), чем на засорённых (15 – 20%). Пшеница находилась в фазе молочной спелости.

Основные виды сорняков в изреженных посевах пшеницы – молочай прутьевидный (высота 40 – 45 см) и ярутка полевая (*Thlaspi arvense*) (25 – 35 см, фаза цветения), ПП каждого из этих видов составляло 8 – 10%. Заметное участие в травостое имели вьюнок полевой, горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus*), молокан татарский, бодяк полевой, находящиеся в фазе стеблевания, но ещё не цветущие. Высота этих видов 10 – 15 см, ПП каждого из них по 2 – 3%. Появились всходы мари белой (ПП 2%, высота 5 – 7 см). На чистых посевах пшеницы присутствовали те же виды сорняков, но ПП каждого из них не превышало 1%, а в сумме составляло не более 8 – 10%. Размеры непокрытых растительностью участков почвы определялись шириной междурядий, которая составляла 18–21 см, а в случае пропусков при посеве семян в рядках образовывались оголённые участки почвы размером 30 – 40×40 – 50 см.

Спустя месяц (7 июля 1999 г.) пшеница находилась в фазе полной спелости. ПП травостоя уменьшилось с 40 – 45% в начале лета до 30 – 35% в связи с полным усыханием листьев пшеницы. Высота пшеницы увеличилась в чистых посевах с 60 – 65 см до 65 – 70 см, в засорённых – с 35 – 45 см до 52 – 60 см. В чистых посевах ПП сорняков уменьшилось до 5% (с 8 – 10% в начале лета), в засорённых – до 18 – 20% (с 25 – 27%). Это связано в основном с высыханием побегов доминирующих в начале лета видов сорняков – ярутки полевой и молочая прутьевидного. Вместо них на засорённых участках наибольшее развитие получили марь белая (ПП 5%, высота 42 – 50 см, фаза цветения), молокан татарский (ПП 6%, высота 43 – 47 см,

фаза цветения) и бодяк полевой (ПП 2 – 3%, высота 50 – 53 см, фаза цветения–плодоношения). В микропонижениях на чистых посевах появились всходы щирицы запрокинутой, горца вьюнкового и мари белой высотой 2 – 4 см.

Оценка вертикальной структуры чистых посевов пшеницы была проведена, как и на участке 2, при двух перпендикулярных положениях экрана (вдоль и поперёк рядков). На засорённых участках различия между этими наблюдениями незначительны (в связи с зарастанием междурядий сорняками). Различия в густоте травостоя в зависимости от направления взгляда наблюдателя сводились к разным её величинам, в основном в приземном слое: при взгляде вдоль рядков «густота» не превышала 80% даже на уровне почвы, тогда как при взгляде поперёк рядков «густота» травостоя от уровня почвы до высоты 20 см составляла 95 – 100%. В чистых посевах 50%-ная «густота» травостоя была отмечена на высоте 58 – 64 см, в засорённых – 43 см в начале лета и 32 см в середине лета.

Участок 4 – двухлетняя залежь. Растительность участка комплексная. В составе компонентов комплекса представлены следующие ассоциации: молоканово-донниковая (*Lactuca tatarica* – *Melilotus albus*), занимающая около 10% площади участка; анизантово-молочайная (*Anisantha tectorum* – *Euphorbia virgata*), занимающая 15% площади участка; астрагалово-вьюнково-анизантовая (*Astragalus virgatus* – *Convolvulus arvensis* – *Anisantha tectorum*), занимающая основную часть участка (75%) и образующая фон, в который вкраплены другие ассоциации.

При обследовании участка 2 июня 1999 г. было отмечено большое количество сухих прошлогодних побегов дурнишника обыкновенного (*Xanthium strumarium*) высотой 80 – 120 см, расположенных друг от друга на расстоянии 2 – 5 м на анизантовой ассоциации, а на пятнах с доминированием молочая и донника старика дурнишника, в связи с большим её количеством (ПП 7 – 10%), создавала непроходимые участки. На анизантовой ассоциации ОПП травостоя составляло 30 – 35%, средняя высота травостоя 28 – 35 см; на молочайной ассоциации ОПП равнялось 50 – 55%, а с учётом старики дурнишника и молочая – 65 – 70%, средняя высота травостоя 62 – 70 см; на молоканово-донниковой ассоциации ОПП равнялось 48 – 52%, с учётом старики дурнишника 63 – 72%, средняя высота травостоя 45 – 58 см. Оголённые пятна почвы (размером 35 – 40×50 – 70 см) встречались лишь на участках, занятых анизантовой ассоциацией, составляя 20 – 25% их площади. В фазе цветения находились молочай, астрагал, вьюнок; в фазе стеблевания – донник, молокан. Спустя месяц (12 июля 1999 г.) значительно снизилось ПП травостоя на анизантовой ассоциации (до 15 – 20%) в связи с высыханием побегов анизанты, астрагала и вьюнка, находящихся в фазе плодоношения. ПП травостоя молочайной и донниковой ассоциаций не изменилось, но увеличилась до 120 – 130 см высота донника, находящегося в фазе цветения.

Участок 5 – четырёхлетняя залежь. Растительный покров участка комплексный. Основными компонентами комплекса являются вьюнково-молочайная (*Convolvulus arvensis* – *Euphorbia virgata*) ассоциация, занимающая 40% площади участка, и молоканово-козлобородниково-вьюнковая (*Lactuca tatarica* – *Tragopogon dubius* – *Convolvulus arvensis*), на долю которой приходится 45% площади участка. Значительно меньшую часть площади (по 5 – 7%) занимают пятна с тысячелистниковой (*Achillea nobilis*) и горькопольной (*Artemisia absinthium*) ас-

социациями. По всему участку встречаются единичные дернины ковыля перистого (*Stipa pennata*) на расстоянии 20 – 100 м друг от друга, что свидетельствует о начале восстановления целинной растительности.

При обследовании участка 5 июня 1999 г. наибольшее ПП травостоя было отмечено в вьюнково-молочайной ассоциации (60 – 65%) при средней высоте травостоя 62 – 66 см. Несколько меньше ПП (50 – 55%) – в молоконово-козлородниково-вьюнковой ассоциации при высоте травостоя 30 – 38 см. Оголённые участки почвы небольших размеров (20 – 30×30 – 40 см) встречались только в молоконово-козлородниково-вьюнковой ассоциации, занимая 20 – 25% её площади. В других ассоциациях их не было, что связано со значительным покрытием почвы старикой молочая, полыни и других видов растений (10 – 15%), а также переплетением побегов высокорослых растений вьюнком, особенно во вьюнково-молочайной ассоциации. В начале лета в цветущем состоянии находились лишь молочай прутьевидный и козлородник сомнительный, в фазе бутонизации – вьюнок и тысячелистник.

Через месяц (9 июля 1999 г.) изменения на участке состояли в уменьшении ПП травостоя в молоконово-козлородниково-вьюнковой ассоциации до 35 – 40 % в результате высыхания побегов вьюнка, находящегося в фазе плодоношения, а также в увеличении высоты (с 45 – 50 см до 90 – 100 см) и ПП (с 35 – 40% до 50 – 75%) травостоя в горькопыльничной ассоциации.

Участок 6 – старая залежь. Растительность на участке комплексная. Основными компонентами её являются молочайно-раскидистовасильковая (*Euphorbia virgata* – *Centaurea diffusa*) ассоциация, занимающая около 70% площади участка, и горькопыльничная ассоциация, представленная практически одновидовыми зарослями полыни горькой – на её долю приходится около 20% площади участка. Кроме этого встречаются небольшие (диаметром 3 – 5 м) пятна эхинопсилон очитковидного (*Echinopsilon sedoides*), костра растопыренного (*Bromus squarrosus*), уже засохшего проломника Турчанинова (*Androsace turczaninovi*).

В начале лета (6 июня 1999 г.) ОПП травостоя молочайно-раскидистовасильковой ассоциации составляло 30 – 35%, средняя высота 37 – 40 см. В горькопыльничной ассоциации ОПП 35 – 40%, средняя высота 33 – 37 см. В фазе цветения были лишь молочай прутьевидный и козлородник сомнительный, в фазе бутонизации – василёк раскидистый и тысячелистник благородный. Около 10 – 15% поверхности почвы было покрыто лежащими прошлогодними побегами василька, молочая и полыни длиной 30 – 50 см, а в горькопыльничной ассоциации, кроме того, сохранились вертикальные прошлогодние побеги полыни высотой 60 – 100 см. Оголённые участки почвы размером 30 – 35×40 – 45 см имелись лишь в горькопыльничной ассоциации, где на их долю приходилось 10 – 12% площади.

Спустя месяц (10 июля 1999 г.) основным изменением можно считать то, что началось цветение василька раскидистого (высотой 50 – 60 см), от стеблей которого горизонтально отходят боковые побеги с большим количеством мелких, очень колючих соцветий. Это приводит к тому, что участок становится непроходимым даже для человека, несмотря на небольшое ПП травостоя (40 – 50%). Следует отметить, что непроходимым он становится уже при ПП василька, равном 15%. Оценка вертикальной структуры травостоя молочайно-раскидистовасильковой

ассоциации указывает на высокую степень «густоты» травостоя, которая составляет в приземном слое (0 – 20 см) 86 – 92%, а 50%-ная «густота» отмечена на высоте 39 см. ПП травостоя горькопыльничной ассоциации увеличилось по сравнению с началом лета незначительно (до 40 – 45%), высота травостоя возросла с 30 – 38 см до 47 – 56 см.

Участок 7 – целина. Растительность участка комплексная, представлена двумя ассоциациями: разнотравно-перистоковыльной и разнотравно-песчано-пыльничной с *Artemisia arenaria*. Около 70% площади участка занимает разнотравно-перистоковыльная ассоциация, около 30% – разнотравно-песчано-пыльничная. ОПП травостоя разнотравно-перистоковыльной ассоциации в начале лета (4 июня 1999 г.) составляло 48 – 50%, средняя высота 60 – 70 см. Всего в данной ассоциации был отмечен 21 вид разнотравья, но большинство представлено в травостое единично или с ПП не более 1%. Из злаков кроме ковыля представлен житняк гребневидный (*Agropyron pectiniforme*), ПП которого составляло 5%, высота 55 – 65 см. Ковыль перистый находился в стадии плодоношения, большинство видов разнотравья – в фазе бутонизации – цветения. В разнотравно-песчано-пыльничной ассоциации ОПП травостоя 33 – 35%, средняя высота 25 – 28 см. Здесь представлено 11 видов разнотравья, в основном встречающихся единично. Сохранились старые прошлогодние генеративные побеги пыльницы песчаной высотой 45 – 50 см, их ПП – около 5%. Оголенных участков почвы нет в обеих ассоциациях.

К середине лета (11 июля 1999 г.) изменения на целинном участке состояли в том, что уменьшилась высота травостоя ковыльной ассоциации до 50–55 см в связи с отмиранием генеративных побегов ковыля. Большинство видов разнотравья находилось в фазе плодоношения, а в цветущем состоянии были козлорободник сомнительный (*Tragopogon dubius*), шалфей остепнённый (*Salvia tesquicola*), резак обыкновенный (*Falkaria vulgaris*). ПП травостоя разнотравно-песчано-пыльничной ассоциации увеличилось до 45%, высота – до 47 – 50 см. Уже при таком ПП растения пыльницы смыкаются, особенно до высоты 25 см. В целом на участке 50%-ная «густота» травостоя была отмечена на небольшой высоте – 27 – 28 см в начале лета и 30 – 32 см в середине лета.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для успешного выведения птенцов дрофы растительный покров должен отвечать ряду требований.

Во время насиживания основным требованием является хорошая маскировка, чтобы гнездо и насиживающая самка были как можно меньше заметны, и в то же время ей необходим достаточный обзор, чтобы своевременно отреагировать на приближающуюся опасность. С точки зрения пригодности растительного покрова для насиживания благоприятные условия имеются на всех обследованных участках, за исключением целинного. Это связано с тем, что на целинном участке значительную площадь (около 30%) занимают заросли пыльницы песчаной, высота засохших прошлогодних побегов которой достигает 50 см.

После появления птенцов важным требованием является неоднородность растительного покрова, что обеспечивает возможность укрытия от врагов и от солнца в более густых и высокорослых участках фитоценозов, а с другой стороны, – воз-

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕСТ

возможность для птенцов погреться на солнце в разреженном травостое. Важным моментом в этот период является наличие в травостое молодых побегов растений для питания птенцов, а также достаточное количество цветущих растений, что обеспечивает обилие членистоногих, которые являются основным кормом для птенцов в начальный период их развития. Немаловажным является наличие незаросших участков почвы, причем достаточно рыхлой, чтобы птенцы могли купаться в пыли для уничтожения эктопаразитов. На обследованном целинном участке не было пятен не заросшей растением почвы, практически отсутствовали молодые сочные побеги растений, а также очень слабо были представлены цветущие виды разнотравья, поэтому можно сказать, что этот участок малопригоден для выведения птенцов дрофы. Следует оговориться, что на описанном участке целины выпас скота не осуществлялся в течение 8 лет ко времени описания и это наложило определенный отпечаток на структуру травостоя.

Большое значение для ориентации нелетающих птенцов дрофы имеет степень густоты травостоя и, в частности, такой показатель, как высота растений, при которой травостой, при оценке его вертикальной структуры, перекрывает 50% площади экрана. Возможность передвижения птенцов также в значительной степени зависит от находящихся на поверхности почвы засохших прошлогодних побегов высокорослых растений, особенно в начале лета, когда птенцы еще очень маленькие.

Наиболее пригодными для выведения птенцов среди обследованных участков могут быть паровое поле, посеы яровой и озимой пшеницы, а также четырехлетняя залежь с комплексной растительностью. На всех этих участках растительный покров неоднороден по проективному покрытию и по высоте травостоя.

На паровом поле это связано с неравномерностью зарастания его после проведения культиваций. На посевах озимой и яровой пшеницы неоднородность травостоя обусловлена наличием междурядий при рядковом посеве, а также формированием на засоренных частях поля более низкого травостоя культурных злаков и значительным зарастанием междурядий сорняками. Наличие молодых сорных растений (бодяк полевой, молокан татарский, марь белая, щирицы запрокинутая и жминовидная, вьюнок полевой и др.) на паровом поле и на полях пшеницы может обеспечить птиц сочным растительным кормом. Цветущие виды сорняков – сначала ярутка полевая, молочай прутьевидный, а позднее вьюнок полевой, молокан татарский, бодяк полевой и другие – привлекают членистоногих, в связи с чем птенцы могут быть обеспечены и животной пищей. На паровом поле и на полях пшеницы имеются, хотя и небольшие, участки оголенной почвы, где птенцы могли бы купаться в пыли. В связи с отсутствием засохших прошлогодних побегов растений (старички) на полях нет помех для передвижения птенцов.

Оценка вертикальной структуры травостоя на полях свидетельствует о том, что в большинстве случаев высота травостоя, при которой отмечена 50%-ная «густота» травостоя (по вертикали), не превышает 40 см (см. таблицу). Лишь на поле озимой пшеницы эта высота составляет 58 – 64 см на чистых посевах, а на засоренных участках снижается до 43 см в начале лета и до 32 см в середине лета. Следует отметить, что на полях с рядковым посевом зерновых культур птенцы могут ориентироваться и передвигаться по достаточно широким междурядьям (18 – 21, местами до 28 см).

На обследованном участке четырехлетней залежи представлена комплексная растительность, состоящая из четырех компонентов. Наиболее пригодным для выведения птенцов компонентом этого растительного комплекса может быть молочно-козлобородниково-вьюнковая ассоциация, занимающая 45% площади участка. Для этой ассоциации характерны небольшие высота (30 – 38 см) и проективное покрытие (50 – 55%) травостоя, наличие оголенных участков почвы, отсутствие помех (в виде старики) для передвижения птенцов. Особенностью этого участка является то, что в течение июня – июля в травостое постоянно имеются сочные соцветия сложноцветных: в начале лета – козлобородника, в середине лета – молочана татарского и козлобородника. Другие компоненты комплексной растительности на этом участке (вьюнково-молочайная и горькопольная ассоциации) могут создавать затруднения при передвижении птенцов из-за высоких прошлогодних побегов молочая и полыни горькой, нередко переплетенных вьюнком. В то же время именно здесь птицы могут укрыться от врагов и от палящего солнца.

Вряд ли пригодными для выведения птенцов дрофы могут быть двухлетняя и старая залежи. Хотя растительный покров на этих участках неоднороден, но в целом оба участка являются труднопроходимыми для птенцов. На двухлетней залежи это обусловлено наличием большого количества засохших побегов прошлогодней бурьянистой растительности (дурнишник обыкновенный и молочай прутьевидный), которая обычно появляется в первые годы зарастания залежей. На старой залежи непроходимые участки образуют заросли василька раскидистого, ассоциация с участием которого занимает около 70% площади участка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, оценка растительного покрова обследованных участков позволяет заключить, что наиболее пригодными по комплексу показателей для гнездования и выведения птенцов дрофы являются паровые поля, поля с озимой и яровой пшеницей, а также участок четырехлетней залежи с комплексной растительностью, где значительную площадь занимают компоненты комплекса с невысоким разреженным травостоем (*Lactuca tatarica* – *Tragopogon dubius* – *Convolvulus arvensis*) при наличии участков с более высоким и густым травостоем (*Euphorbia virgata* и *Artemisia absinthium*), который может служить укрытием для птиц. Фактически непригодными для выведения птенцов можно считать двухлетнюю и старую залежи с труднопроходимой растительностью, а также участок с целинной растительностью, где преобладают ковыль перистый и полынь песчаная.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 01-04-48766) и Программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агроклиматический справочник по Саратовской области. Л.: Гидрометеоздат, 1958. 228 с.
- Ботанико-географическое районирование Европейской части СССР. Карта м 1:120000000. М.: ГУГК, 1979. 1 л.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕСТ

Сельскохозяйственное использование и структура почвенного покрова. Карта м 1:15000000. М.: ГУГК, 1988. 1 л.

Тарасов А.О. Растительность, зоны, геоботанические районы // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1968. С. 7 – 56.

Юго-Восток Европейской части СССР (Природные условия и естественные ресурсы СССР). М.: Наука, 1971. 460 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1981. 512 с.

Leisler B. Die ökologische Einnischung der mitteleuropäischen Rohrsänger (*Acrocephalus*, Sylviinae). I. Habitattrennung // Die Vogelwarte. 1981. Bd. 31. S. 45 – 74.

Litzbarski B., Litzbarski H., Petrick S. Zur Ökologie und zum Schutz der Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Bezirk Potsdam // Acta ornithoecologica. 1987. Bd. 1. S. 199 – 244.

Litzbarski H., Block B., Block P., Holländer K., Jaschke W., Litzbarski B., Petrick S. Untersuchungen zur Habitatstruktur und zum Nahrungsangebot an Brutplätzen der Großtrappe (*Otis tarda* L., 1758) in Spanien, Ungarn und Deutschland // Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. 1996. Heft 1/2. S. 41 – 50.