

автомобилей на фоне помех необходимо использовать комплекс признаков, таких как цвет, спектр, геометрические параметры объектов (размеры и соотношения размеров) и динамические характеристики.

1. Макарецкий Е.А., Нгуен Л.Х. Исследование характеристик изображений природных и городских фонов// Изв. Тульск. Гос. Ун-та. Радиотехника и радиооптика. – Тула, 2005. – Т. 7.- С.97-104.

Две задачи распознавания речевых сигналов.

*Рыжов В.П.

*Таганрогский государственный
радиотехнический университет*

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект
№ 06-07-89010a

Речевые сигналы являются одним из традиционных объектов исследования. Наиболее важным для практики является распознавание речевых сигналов, произнесенных определенным кругом дикторов или произвольным лицом. В этом случае главной информационной составляющей является семантическая информация, которая должна быть инвариантной к говорящему. Основными элементами решения являются фонемы, определяемые совокупностью объективных признаков. Наиболее существенными признаками являются форманты, т.е. области повышенной спектральной плотности огибающей спектра. Процесс артикуляции собственно и состоит в модуляции частоты формант, достигаемой изменением положения языка и губ при произнесении той или иной фразы. При этом такие признаки, которые связаны с реальным интонированием данным лицом, например, интонационные особенности речи, эмоциональность произнесения фразы и т.д. являются либо второстепенными, либо вообще мешающими факторами и должна быть обеспечена инвариантность результатов распознавания к этим факторам.

В то же время существует другой класс задач, в которых необходимо либо идентифицировать собеседника, либо выявить те или иные эмоциональные факторы его речи. При решении таких задач смысл речевого сообщения не существенен, поэтому основное значение имеют признаки данного собеседника или его состояния, проявляемые в процессе интонирования фразы, а результаты должны быть инвариантны к семантической составляющей речевой информации. В этом случае при решении необходимо опираться на иные признаки – изменения основного тона

речи (повышение или понижение, на сколько, с какой скоростью и т.д.), абсолютные значения формантных частот, темпо-ритмические особенности речи и т.д.

Различны для этих двух задач и способы экспериментальной проверки соответствующих алгоритмов распознавания и идентификации. Так, при распознавании смысла речевого сообщения основной характеристикой является разборчивость речи, определяемая долей правильно распознанных слов в речевом сообщении. В задаче же идентификации собеседника главной характеристикой является вероятность ошибок первого и второго рода при идентификации. Эта задача должна решаться путем привлечения многих дикторов и проведения соответствующих статистических экспериментов.

Если указанные способы оценки хорошо известны и имеются процедуры контроля статистической представительности этих оценок, то вопросы экспериментального определения степени инвариантности алгоритмов распознавания и идентификации являются пока дискуссионными. Мы предлагаем в качестве количественной меры инвариантности тех или иных признаков к неинформативным параметрам использовать изменение среднего значения и дисперсию оценок разборчивости при изменении влияющих факторов во всем физически возможном диапазоне. В задаче же идентификации собеседника мерой инвариантности к передаваемому сообщению является уменьшение среднего значения и дисперсия оценки вероятности правильного распознавания говорящего при вариации текста. При этом объем текстов (количество слов) должен быть таким, чтобы статистическая погрешность была заметно меньше оцениваемых среднего значения и дисперсии (известно, что среднееквадратическое значение статистической погрешности обратно пропорционально корню квадратному из числа выборочных значений при их статистической независимости).

Экспериментальные исследования показали работоспособность предложенных критериев [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Кучерявенко С.В., Рыжов В.П., Федосов В.П. О выборе признаков в задачах распознавания и идентификации речевых сигналов - Материалы Международной научной конференции «Статистические методы в естественных, гуманитарных и технических науках» - Таганрог, ТРТУ, 2006.

*Рациональное использование природных биологических ресурсов***Эффективность применения озимой вики в бинарных посевах с подсолнечником**

Авдеенко А.П., Шестов И.Н.

*Донской государственный аграрный университет**Персиановский, Россия*

*awdeenko@mail.ru

Одним из основных путей воспроизводства почвенного плодородия является увеличение использования в севооборотах бобовых культур, а также бинарных посевов при наличии в них бобового компонента. Среди положительных сторон использования бобовых культур в севооборотах выделяются следующие: накопление биологического азота и дальнейшее его использование последующими культурами, повышение плодородия почвы посредством перевода труднодоступных для растений соединений фосфора и калия в легкодоступные. Учитывая вышеперечисленное, следует принимать меры по повышению использования огромного биологического потенциала бобовых культур, который требует дальнейшего изучения и всестороннего применения на практике.

Большой интерес вызывает изучение и применение бинарных посевов различных сельскохозяйственных культур с бобовыми травами, в частности, подсолнечника с озимой вики.

Нами изучалась сравнительная эффективность бинарных посевов раннеспелых гибридов подсолнечника с озимой вики по отношению к одновидовым посевам подсолнечника. Опыты проводились в 2005-2006 гг. на полях Донского сортоиспытательного учебного центра ДонГАУ. Почва на опытных участках - чернозем обыкновенный. При проведении исследований использовались раннеспелый сорт подсолнечника СУР и гибрид Партнер. В качестве бинарного компонента - местная акклиматизированная популяция вики мохнатой. Повторность в опытах трехкратная, площадь учетных делянок 125 м², расположение систематическое.

Посев подсолнечника и бобового компонента проводился одновременно в один рядок сеялкой СУПН-8, что позволило на начальных этапах роста и развития растений проводить 2-3 междурядных обработки. Так как вика озимая является «двуручкой», то высеянная весной вместе с подсолнечником, развивается как яровая культура. По мере роста, растения вики обвивали стебли подсолнечника, используя их как опору. Ко времени уборки подсолнечника вика, полностью выполнив функции бинарного компонента и, отплодоносив, отмирает.

Нами установлено, что вика, в качестве бинарного компонента, оказывает ощутимое влияние на рост и развитие растений подсолнечника. Так, у растений подсолнечника в бинарных посевах, по сравнению с растениями в одновидовых посевах, снижается высота на 1,5-1,9 см (СУР), на 23,2-25,0 см (Партнер), укорачиваются междоузлия на 2,7-7,6 мм (СУР), на 4,4 мм (Партнер).

В то же время наблюдается увеличение диаметра стебля на 0,9-1,6 мм и площади листовой поверхности одного растения в среднем на 0,08 м², и, как следствие, повышается значение листового индекса (на 0,4-0,6), характеризующего степень использования площади посева, а также увеличение диаметра корзинки растений на 6-12 мм (СУР), на 24-29 мм (Партнер), косвенно влияющего на биологическую урожайность.

Следует отметить влияние бинарного компонента на фитосанитарное состояние посевов подсолнечника. Находясь в одном рядке с растениями подсолнечника, растения озимой вики не мешают проводить междурядные обработки, что способствует очищению междурядий от сорняков. А в процессе дальнейшего развития растения вики мульчируют поверхность почвы, препятствуя развитию сорняков в рядках подсолнечника. Также наблюдается снижение поражаемости растений подсолнечника заразихой в 2-5 раз в зависимости от сорта (гибрида) при наличии бобового компонента.

Исследованиями установлено, что наличие озимой вики в качестве бинарного компонента в посевах подсолнечника в значительной мере влияет на его продуктивность. Положительное влияние озимой вики на увеличение продуктивности посевов подсолнечника определяется не только накоплением биологического азота, но и снижением засоренности посевов. Так как подсолнечник является энтомофильной культурой, одним из условий получения высоких урожаев является высокая посещаемость соцветий пчелами и другими насекомыми-опылителями, способствующими лучшему опылению.

В бинарных посевах вика, зацветая на 10-12 дней раньше подсолнечника, привлекает опыляющих насекомых, что способствует увеличению опыляемости соцветий подсолнечника, и, как следствие, степени озерненности корзинок на 6,0-7,8% (СУР), на 1,2-1,9% (Партнер) и показателей структуры биологической урожайности. Урожайность подсолнечника СУР в бинарном посеве превысила урожайность в одновидовом посеве на 2,2-4,2 ц/га, Партнер – на 3,4-4,2 ц/га.