

К ВОПРОСУ ВЫБОРА МЕТОДОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ С МОРФОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

Т. В. Голикова (г. Красноярск)

Общеизвестно, что основными компонентами процесса обучения являются содержание и методы. Они органически взаимосвязаны и находятся в диалектическом единстве. В этом единстве ведущее положение занимает содержание. Оно направляет весь процесс обучения, в результате чего учащиеся овладевают знаниями и практическими умениями и навыками (по Н.М. Верзилу; 1955). В зависимости от содержания подбираются методы обучения. Правильно выбранные методы обеспечивают изучение учебного материала наикратчайшим путем и с максимальным успехом. Учитывая это, под нашим руководством было проведено дипломное исследование, целью которого явилась экспериментальная апробация правила выбора методов в соответствии с содержанием изучаемых понятий в современных условиях.

Исходя из типологии уроков биологии по содержанию выделяются уроки с морфологическим, анатомическим, физиологическим, экологическим и др. содержанием. Каждый урок специфичен в соответствии с сущностью изучаемых понятий, который адекватен определенным методам. Так, например, анатомическое содержание требует преимущественного использования практических и наглядных методов обучения, а экологическое - наглядных и словесных методов.

В рамках исследования было выяснено современное состояние проблемы выбора методов обучения биологии в соответствии с изучаемым материалом. Проведя анализ учебных пособий для учителей Кузнецовой В. И., Калиновой Г. С., Мягковой А.Н.» а также авторской программы (Пакулова В.М., Пасечник

В.В., Латюшин В.В.) рекомендуется при изучении раздела «Растения» проводить уроки по формированию морфолого-экологических понятий в 38,5 % случаев, анатомических - в 14,0 %, физиологических - в 36,7 %. В соответствии с этим методы обучения будут располагаться в следующем соотношении: словесные - 19,2 %, наглядные - 40,1 %, практические - 40,7 %. Полученные данные говорят о том, что обучение биологии в 6 классе должно строиться преимущественно с преобладанием наглядных и практических методов. Однако в практике работы учителей биологии дело обстоит иначе. При посещении 40 уроков биологии в школах Красноярского края было установлено, что только на 10 % уроков использовались наглядные и практические методы, а в 90 % случаев обучение осуществлялось с помощью словесных методов.

Таким образом, просматривается противоречие между теорией и практикой выбора методов при обучении, которое было заложено в основу экспериментального обучения. Его результаты подтверждают правильность теории выбора методов в зависимости от изучаемого содержания. Так, на уроках с экологическим содержанием лучший результат обучения дали словесные и наглядные методы. При формировании понятий об условиях прорастания семян использовались демонстрация результатов опытов в сочетании с беседой с учащимися по наблюдению, а также дополнительные объяснения учителя.

Таким образом, разработанная Н.М. Верзилиным теория о выборе методов обучения должна являться руководящей в практической деятельности учителя биологии.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЛИСТВЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ЗАНЯТОЙ ФАСАДНОЙ ЗЕЛЕНЬЮ

В.П. Грязнов (г. Белгород)

В нашей стране города занимают около 1 % территории и в них проживает почти 65 % населения. В связи с технической революцией и демографическим взрывом сегодня ухудшается экологическая ситуация в городах. От состояния окружающей среды зависит активная деятельность и досуг населения городов. Поэтому все большее значение следует придавать озеленению городов. Озеленение городов

должно идти не только за счет увеличения площади отводимой под фасадную зелень, но и следует отдавать предпочтение видам фасадной зелени с высокой эффективностью облиственности.

Повышение содержания кислорода в атмосфере городов - одна из основных экологических проблем. Так как кислород производится листьями растений в процессе фотосинтеза

воды при фотосинтезе, поэтому мы поставили перед собой задачу выявить виды фасадной зелени обладающих высокой эффективностью облиственности и рекомендовать их для озеленения городов. Для ее решения вопросами изучения стали:

- определение фотосинтетической поверхности листьев травянистых растений, кустарников и деревьев пришкольной территории;
- изучение роли фасадной зелени в изменении концентрации кислорода в атмосфере;
- определение фотосинтетической эффективности отдельных жизненных форм растений в условиях городских ландшафтов;
- определение количества продуцируемого кислорода в процессе фотосинтеза фасадной зелени и выявление степени обеспеченности им учащихся гимназии;
- соответствие видового состава фасадной зелени экологическим требованиям.

Предметом изучения в наших исследованиях является фотосинтетическая поверхность растений и продолжительность их функционирования.

Исследования проводились на пришкольном учебно-опытной участке школы № 32 г. Белгорода. Весь участок, называемый фасадной зеленью, состоял из газонной зелени (8507 м²), живой изгороди (273 м²) и деревьев

(1964 м²). Газонная зелень в основном была представлена клевером красным, овсяницей луговой, одуванчиком лекарственным, спорышем обыкновенным, подорожником большим. Живая изгородь состояла из кустарников: бирючины и шиповника коричневого. Деревья были представлены пирамидальным тополем и яблоней лесной.

Учет количества растений газона проводился путем наложения рамки (50 x 50 см) на типичные по густоте стояния растений площадки в 10 кратной повторности. Площадь листьев определялась у 25 растений каждого вида в трехкратной повторности методом обрисовки. Среди деревьев определение фотосинтетической поверхности определялось по модельным деревьям.

Численность растений на 1 м² газона была не высокая и составляла 430 шт. Это объясняется тем, что дети, находясь во время отдыха на пришкольной территории, вытаптывают растения газонов. По видам травянистых растений отмечена наименьшая численность одуванчика лекарственного (7,8 шт/м²) и подорожника большого (11,6 шт/м²). Эти растения имеют лекарственное значение и поэтому в черте города их трудно уберечь от выкапывания и обрывания.

Ассимиляционная поверхность бирючины и шиповника коричневого на м² почвы была близкой и составляла, соответственно, 9,85 и 8,75 м² на м² почвы. Ассимиляционная же поверхность тополя пирамидального (396 м²) в два раза превосходила яблоню (190 м²).

Таблица

Фотосинтетическая поверхность листьев фасадной зелени

№ п/п	Фасадная зелень	Площадь почвы под фасадной зеленью, м ²	Фотосинтетическая поверхность, м ²		Эффективность облиственности, 1 кв.м почвы, %
			Всей зелени	На 1 м ² почвы	
1.	Газон	15797	8507	0,54	5,5
2.	Живая изгородь (всего),	273	2677	9,81	99,6
	в т.ч. Бирючина	261	2572	9,56	100,0
	Шиповник	12	105	8,75	88,8
3.	Деревья (всего),	1964	62518	31,83	323,1
	в т.ч. Тополь	1716	56628	33,05	335,5
	Яблоня	248	5890	23,75	241,1
	Всего		73702		

Если принять эффективность облиственности создаваемой бирючиной за 100 %, то газонная зелень в 18 раз уступает живой изгороди выполненной из бирючины. В свою оче-

редь живая изгородь уступает по степени облиственности деревьям в 2,5-3,4 раза. Вся фотосинтезирующая поверхность фасадной зелени школы составила 73702 м². Про-

должительность вегетации растений в условиях г. Белгорода составляла в среднем 150 дней.

Работу ассимиляционной поверхности с учетом времени называют листоднем (ЛД), равным работе 1 м² листьев в течение дня. Зная фотосинтезирующую поверхность всей земли (табл.) и продолжительность вегетационного периода, мы смогли определить количество листодней за вегетацию. 73702 м² x 150 дней = 11055,3 тыс. листодней.

Интенсивность работы листьев (интенсивность фотосинтеза) можно определить по учету количества выделенного кислорода 1 м² листа за единицу времени (сутки).

Известно, что при фотосинтезе 1 м² листьев в среднем продуцирует в процессе фотоллиза при фотосинтезе и выделяет в атмосферу 12,6 г кислорода у сутки. Если же фасадная зелень фотосинтезировала 11055,3 тыс. листодней, то за вегетацию она выделяет 139296,8

кг кислорода (11055,3 тыс. листодней x 12,6 г O₂). Для выявления степени обеспеченности учеников школы кислородом, который продуцирует фасадная зелень школы необходимо иметь данные: среднюю норму потребления кислорода для дыхания человека и его фактическую выработку растениями.

Согласно медицинским данным расход кислорода на кг массы человека в сутки в среднем составляет 4л. При средней массе одного школьника 40 кг, ему требуется в течение суток 160л или 228г (4 л x 40 кг), а в течение года – 83,2 кг кислорода (228 x 356 дней).

В наших исследованиях выделенного кислорода фасадной зеленью школы на одного школьника в течение года приходится 89,2 кг (139296,8 кг O₂ на 1562 чел.) или несколько больше, чем требуется кислорода (83,2 кг) для поддержания дыхания.

Заключение

1. Фотосинтетическая поверхность листьев зеленых насаждений на каждом квадратном метре различна. Газонная зелень в 18 раз уступает живой изгороди, выполненной из бирючины, а живая изгородь уступает по степени облиственности деревьям в 2,5-3,4 раза.
2. За вегетационный период фасадная зелень пришкольной территории выделяет 139296,8 кг кислорода.
3. Фотосинтетическая поверхность фасадной зелени пришкольной территории выделяет в течение вегетации столько кислорода, что его хватает для дыхания всему коллективу гимназии в количестве 1562 человек на целый год.
4. Для обеспечения человека массой 40 кг в течение года кислородом необходимо выращивать растения с листоднями в количестве 7000, а для взрослого человека со средним весом 70 кг- 12250 листодней, независимо от географического положения города.
5. При озеленении пришкольной территории для улучшения экологической среды школьника небольшая площадь должна отводиться древесным насаждениям, меньшая - живой изгороди и наименьшая - газонам.

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ ВКЛЮЧЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ ПАРКОВОЙ КУЛЬТУРЫ В СИСТЕМУ ООПТ НОВООСКОЛЬСКОГО РАЙОНА

А.В. Гусев, А.Ф. Колчанов, А.В. Гарнат (г. Белгород)

Существующая сеть особо охраняемых природных территорий в Новооскольском районе, равная 0,7 % ее территории, представлена четырьмя естественными природными комплексами и двумя памятниками природы. Сохранение и восстановление среды и биологического разнообразия, формирование полнофункциональной региональной экологической сети диктует необходимость включения в нее антропогенных природных комплексов, имеющих познавательно-историческое,

рекреационное, природоохранное значение. Одним из таких объектов мог бы быть фрагмент антропогенного ландшафта, представляющий собой сочетание элементов парковой культуры XIX века и агроландшафта.

В 9 и 10 кварталах Слоновского лесничества Новооскольского лесхоза, севернее села Ольховатка, вблизи автогассы республиканского значения «Белгород-Павловск», находится фруктовый сад площадью 60 га, в центре которого сохранились две еловые ал-