

лидируют мезофильные (48,44%) и мезоксерофильные виды (28,40%), доля гигрофилы и мезогигрофилы значительно ниже (9,36–13,68%).

В месте впадения ручья в реку Днепр в карабидокомплексе наблюдаем доминирование видов с западно-палеарктическим (44,08%), транспалеарктическим (27,07%), циркумбореальным – (12,31%) и европейско-сибирским (5,89%) типом ареала. В жизненных формах преобладают стратобионты-скважники подстилочные – (35,86%), эпигеобионты бегающие – (21,78%), стратобионты-зарывающиеся подстилочно-почвенные – (14,89%), стратобионты-скважники подстилочно-почвенные – (12,31%) и эпигеобионты ходячие – (6,40%). По биотопической приуроченности выделены лесоболотные (31,33%), прибрежно-луговые (24,38%), лесные (20,61%), лесо-луговые (10,02%) и прибрежный комплексы (5,95%). По отношению к влажности выявлены мезофилы (34,25%), мезогигрофилы (28,89%), мезоксерофилы (21,14%) и гигрофилы (15,74%). В долине ручья отмечены высокие показатели индекса информационного разнообразия Шеннона–Уивера H' (2,575–2,640), при низких показателях индекса концентрации доминирования Симпсона C (0,115–0,132), что является индикатором средней антропогенной нагрузки.

Закключение. Карабидокомплексы овражно-балочных систем Оршанского района характеризуются большим видовым разнообразием благодаря наличию слабо затронутых антропогенной деятельностью лиственных насаждений, находящихся в долине не-крупных водотоков.

1. Плискевич Е.С. Карабидокомплексы (Coleoptera: Carabidae) прибрежных древесных насаждений в г. Витебске. Часть 1. Видовой состав, структура доминирования / Е.С. Плискевич, И.А. Солодовников // Известия ГГУ им. Ф. Скорины. – 2019. № 3(114). – С. 56–62.

2. Солодовников, И.А. Редкие и новые виды жесткокрылых (Coleoptera) для территории Оршано-Могилевского геоботанического округа. Часть 22 / И. А. Солодовников, А. С. Рымкевич // Экологическая культура и охрана окружающей среды: IV Дорофеевские чтения: материалы международной научно-практической конференции, Витебск, 29 ноября 2024 г. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2024. – С. 91–93. – Библиогр.: с. 93 (3 назв.).

3. Солодовников, И.А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жужелиц Беларуси и сопредельных государств / И.А. Солодовников. Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 325 с. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/46406>.

4. Renconnen O. Statistisch – ökologisch Untersuchungen über dieterrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore / O. Renconnen // Ann. Zool. Soc.-Bot. Fennicae. Vanamo, 1938. Bd. 6, ti 1. – S. 231.

5. Шарова, И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) / И.Х. Шарова. – М., 1981. – 360 с.

ВЛИЯНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПЕРЕЗИМОВКУ ОЗИМОГО РАПСА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Свищев Я.И.,

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Строчко О.Д., ст. преподаватель

Рапс – очень важная техническая культура. В последнее время она становится популярной на полях Витебской области в связи с тем, что из ее семян получают пищевое и техническое масло, жмых идет на корм скоту, в зеленой массе этой культуры много витаминов, минеральных веществ, протеина. Рапс, кроме того, – один из лучших предшественников для озимой пшеницы и других сельскохозяйственных культур. В связи с чем, исследование влияния метеорологических параметров на перезимовку озимого рапса в нашем регионе является актуальным.

Цель исследования – проследить динамику эффективности перезимовки озимого рапса под влиянием конкретных метеорологических показателей на территории Витебской области.

Материал и методы. Исследование базируется на данных Филиала «Витебскобл-гидромет» за период 2020–2024 гг. Методы исследования – экспериментальный, наблюдение, сопоставления и анализа.

Результаты и их обсуждение. Понятие «перезимовка» включает способность зимующих растений переносить низкие температуры, зимние оттепели, сменяющиеся морозами, и большие контрасты дневных и ночных температур в ранневесенний период. В условиях Беларуси основной причиной повреждений и гибели рапса в неблагоприятные годы является вымерзание при недостаточном снежном покрове и его отсутствии в период низких отрицательных температур. Озимый рапс обладает невысокой морозостойкостью. При нормальном развитии растений, хорошей закалке и устойчивом снежном покрове он переносит понижение температуры на уровне корневой шейки до -14 °С. К весне, по мере расходования внутренних запасов питательных веществ, морозостойкость рапса снижается, и критическая температура на уровне корневой шейки составляет уже -10–12 °С.

Мы считаем, что влияние гидрометеорологических параметров на перезимовку озимого рапса в Витебской области можно рассмотреть через несколько ключевых факторов: температура, снежный покров, влажность почвы, ветер и фенология.

Температурные колебания в зимний период играют важную роль в зимовке озимого рапса. Слишком низкие температуры могут привести к повреждению растений, особенно если они находятся в фазе активного роста. Оптимальная температура для успешной зимовки – минус 5 – минус 10 градусов Цельсия. Периоды оттепелей также могут негативно сказаться на растениях из-за вымерзания.

Наличие снежного покрова является основным фактором, защищающим растения от мороза. Устойчивый и достаточный слой снега создает изоляцию, помогая сохранить более высокую температуру воздуха вокруг корней растений. Недостаток снега увеличивает риск вымерзания, особенно при резких колебаниях температур.

Уровень влажности почвы перед зимовкой также важен. Избыточная влага может привести к гниению корней, в то время как недостаток влаги может ослабить растения и сделать их более уязвимыми к морозам. Оптимальные условия – это умеренная влажность, позволяющая растениям развивать корневую систему.

Сильные ветра могут увеличивать транспирацию и способствовать высушиванию почвы и растений, что негативно сказывается на их устойчивости к зимним стрессам.

Важным аспектом является состояние растений на момент зимовки. Растения, которые успели развить достаточное количество листьев и корневую систему, будут более устойчивыми к неблагоприятным зимним условиям.

Общие характеристики перезимовки представлены в таблице.

Таблица – Оценка состояния перезимовки рапса в Витебской области, 2020–2024 гг.

Озимый рапс				
2020	2021	2022	2023	
Оценка состояния после зимовки, Витебская область				
Хорошее 29%	Хорошее 21%	Хорошее 12%	Хорошее 26%	Хорошее 21%
Удовлетворительное 61%	Удовлетворительное 67%	Удовлетворительное 41%	Удовлетворительное 38%	Удовлетворительное 50%
Плохое 10%	Плохое 13%	Плохое 47%	Плохое 36%	Плохое 29%

В исследуемом периоде самая эффективная перезимовка наблюдалась в 2020 году, в котором выход посевов в хорошем и удовлетворительном состоянии составил 90% от всех исследуемых площадей. Наименьшей эффективностью характеризовался 2022 год. В этом году самая большая доля выхода из зимовки площадей с плохим состоянием культуры рапса – 47%.

Перезимовка в 2020 году проходила в условиях повышенного температурного фона. Отсутствие устойчивого снежного покрова, слабое промерзание почвы и частые оттепели не позволяли зимующим культурам обрести состояние глубокого физиологи-

ческого покоя. Опасных агрометеорологических явлений, которые могли вызвать значительную гибель растений в течение зимы не отмечалось.

В 2022 году перезимовка озимых культур проходила в условиях преобладания оттепелей. В декабре и январе отмечались периоды с заточками холодных воздушных масс. В наиболее морозные ночи температура воздуха понижалась до -15 – -20 °С, местами по области – до -23 – -24 °С. Температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур не понижалась до опасно низких значений, однако на участках с недостаточным снежным покровом возникала вероятность повреждений листостебельной массы озимого рапса, как наименее морозоустойчивой культуры. Гибель озимого рапса произошла в основном из-за вымерзания в ранневесенний период. Местами по крайнему северо-востоку области из-за длительного залегания снежного покрова была высокая вероятность гибели посевов от выпревания. В 2022 году наблюдается настоящий «пиковый» негативный итог, когда наименьшее число растений оказалось в хорошем состоянии, а наибольшее – в плохом. Это может свидетельствовать о неблагоприятных климатических условиях или болезнях растений.

Заключение. Для успешной перезимовки озимого рапса особое значение имеет комплексное влияние указанных факторов. Регулярный мониторинг гидрометеорологических условий и соответствующая агрономическая практика помогут минимизировать риски и обеспечить хорошую урожайность в будущем.

Результаты подобного рода исследований могут оказаться полезными для фермеров, агрономов и специалистов, занимающихся вопросами агрономии и сельского хозяйства. Они позволяют предусмотреть эффективные меры по улучшению агротехнических условий для озимого рапса, чтобы поддерживать и даже повышать процент здоровых растений в будущем.

ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Северин Н.В.,

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Е.В. Шаматульская, ст. преподаватель

Республика Беларусь обладает развитой и налаженной системой транспорта, качественным сервисом услуг размещения и питания, разнообразным культурно – досуговым потенциалом. Каждый регион страны обладает своими преимуществами и недостатками, которые в той или иной степени можно отследить, сравнивая статистические данные, динамику развития и инновационный прогресс.

Хорошо развитая инфраструктура привлекает большой поток туристов и способствует экономическому развитию не только региона, но и страны. Она включает в себя различные элементы: размещения, питания, развлечения и, конечно, транспорта.

Республика Беларусь имеет развитую транспортную систему, что в целом способствует эффективному развитию туристских перевозок. По густоте и качеству автомобильных и железных дорог Беларусь является лидером среди государств СНГ, однако существенно уступает многим странам [1].

Цель исследования: проанализировать данные инфраструктуры автомобильного транспорта Республики Беларусь и определить ранговый рейтинг регионов.

Материал и методы. Материалом исследования являются данные Национального статистического комитета Республики Беларусь [1–2].