

А. С. ДОМАСЬ, Н. В. КЛЕБАНОВИЧ

ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ
ЗАБОЛОЧЕННЫХ ПОЧВ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

(Поступила в редакцию 25.09.13)

В статье представлены результаты исследования общего содержания и качественного состава гумуса дерново-подзолистых заболоченных почв Брестского Полесья. Показано, что наиболее обеспеченными органическими веществами являются почвы под лесом, фракционно-групповой состав гумуса существенно не зависит от степени гидроморфизма, лучшим качественным составом характеризуются почвы, сформированные на рыхлопесчаных отложениях.

The article presents results of research into general content and qualitative composition of humus of sward-podzolic waterlogged soils of Brest Polesye. We have shown that soils under forest have the highest content of organic matter. Fraction-group content of humus does not significantly depend on the degree of hydro-morphism. Soils, formed of loose-sandy deposits, are characterized by the best qualitative composition.

Введение

Дерново-подзолистые заболоченные почвы (ДПБ) являются наиболее изученными Беларуси ввиду их широкого распространения. Данный тип почвы занимает в составе сельскохозяйственных земель республики 37,2 % [2]. Ввиду выровненности рельефа и близости грунтовых вод, что обуславливает переувлажнение на значительных площадях [1].

В условиях Юго-Запада Беларуси данный тип почв также весьма распространен и составляет около четверти общей площади сельскохозяйственных земель в данном регионе. Наибольшее распространение здесь получили дерново-подзолистые глееватые почвы – около половины всех ДПБ Брестского Полесья.

Анализ источников

Столь широкое распространение данных почв порождает непрекращающийся к ним интерес. Обзор литературы показывает наличие обширного материала, посвященного влиянию окультуривания на фракционный и фракционно-групповой состав гумуса в пахотных дерново-подзолистых почвах [1–16]. Большинство имеющихся работ однако связано с изменением качественного состава гумуса при активном сельскохозяйственном использовании, тогда как гумусовое состояние естественных дерново-подзолистых почв изучено недостаточно. На территории Брестской области данные почвы изучались Н. Н. Коршун еще в 1964 г. [7], но в целом территория Брестского Полесья практически не изучена на предмет фракционного и фракционно-группового состава гумуса дерново-подзолистых переувлажненных почв, поэтому проведение исследований на данную тему можно считать актуальным.

Методы исследования

Исследования проводились в период 2011–2013 гг. на территории Брестского Полесья. Объектом изучения выступили дерново-подзолистые заболоченные почвы (псевдоподзолистые по Т. А. Романовой, подзолувисоли – в системе ФАО, альбелювисоли – в системе WRB) различного гранулометрического состава, которые относятся к различному виду земель. По степени выраженности болотного процесса почвообразования почвы традиционно делятся на временно избыточно увлажненные, глееватые и глеевые.

Данные почвы в естественных условиях характеризуется кислой средой с рН 3,6–4,5, что свидетельствует о слабой насыщенности почвы основаниями. Вниз по профилю реакция среды постепенно повышается.

Дерново-подзолистые заболоченные почвы имеют сходное с дерново-подзолистыми почвами строение генетического профиля. Отличием является обязательное присутствие признаков заболачивания в одном либо нескольких почвенных горизонтах. Восстановительные процессы, вызванные переувлажнением, представлены в почвенном профиле специфической белесой, сизовато-белесой, голубоватой пятнистой или сплошной глеевой окраской горизонтов, появлением пунктуаций марганца, ржаво-охристых пятен, прожилок и мазков. Иногда на уровне колебания грунтовых вод образуются скопления железистых конкреций.

Отличительным диагностическим признаком дерново-подзолистых заболоченных почв, сформированных на рыхлых отложениях, является во многих случаях наличие в их профиле иллювиально-гумусового или иллювиально-железисто-гумусового горизонта, имеющего кофейно-коричневую сплошную или пятнистую окраску.

Для изучения содержания и качественного состава гумуса нами было заложено более 30 разрезов дерново-подзолистых заболоченных почв, из профиля которых по генетическим горизонтам было отобрано более 50 почвенных образцов.

Для характеристики гумусового состояния исследуемых почв определялись следующие показатели: валовое содержание органического вещества методом И. В. Тюрина; качественный состав органического вещества методом И. В. Тюрина в модификации Пономаревой-Плотниковой; содержание общего азота по Кьельдалю, кислотность почвы стандартным потенциометрическим методом.

Основная часть

Исследованные нами дерново-подзолистые заболоченные почвы на территории Брестского Полесья характеризовались довольно низкими показателями гумусового состояния. Так, среднее содержание гумуса в них составило лишь 2,2 %, что по показателям, разработанным Д. С. Орловым и Л. А. Гришиной, трактуется как низкое, однако для территории Беларуси данный показатель содержания органического вещества является средним.

Содержание гумуса в отдельных почвенных разрезах варьировало весьма существенно: в пахотных почвах от 1,1 до 8,0 %, а в почвах лесных земель еще сильнее – от 0,7 до 18,0 %. Наименьшим варьированием по данному показателю отличались луговые почвы – 0,6–1,5 %, у которых было наименьшее средневзвешенное содержание органического вещества – 1,0 % (табл. 1). Данная величина даже по меркам нашей республики является крайне низкой. Однако, учитывая тот факт, что подавляющее большинство луговых фитоценозов, располагающихся на дерново-подзолистых заболоченных почвах, сформированы на участках, выведенных из пахотного использования по причине плохих кадастровых показателей, низкое содержание гумуса в них вполне объяснимо.

Наибольшей гумусированностью отмечались дерново-подзолистые заболоченные почвы, располагающиеся под лесом.

Среднее содержание гумуса в лесных почвах составило 3,4 %, тогда как пахотные почвы характеризовались показателем содержания гумуса в пахотном горизонте на уровне чуть более 2 %. Примечательно, что повышенные значения данного показателя обнаруживались на почвах с иллювиально-гумусовым горизонтом, что уже отмечалось нами ранее.

Общие запасы гумуса в изученной совокупности почв изменялись в среднем от 30 т/га в луговых до 72 т/га в лесных почвах, т. е. почти в 2,5 раза. Запасы гумуса в пахотных почвах были в среднем немногим более 56 т/га. Органическое вещество дерново-подзолистых заболоченных почв сосредоточено в основном в самом поверхностном, гумусовом, слое, а поскольку этот слой отличается малой мощностью, обычно не превышающей 8–12 см, то и абсолютное содержание гумуса в описываемых почвах весьма ограничено. Исключение составляют случаи, когда вследствие определенных условий формируются почвы с иллювиально-гумусовым горизонтом, в которых вертикальное распределение органического вещества в почвенном профиле имеет два максимума, а абсолютное содержание органического вещества повышается (рис. 1).

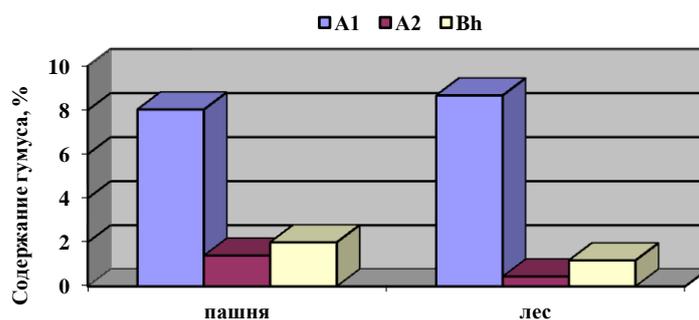


Рис. 1. Вертикальная дифференциация содержания гумуса дерново-подзолистых почв с иллювиально-гумусовым горизонтом под различными видами земель

Низкие запасы органического вещества в пахотных почвах объясняются малой мощностью гумусового горизонта исходной почвы, благодаря чему при формировании пахотного слоя происходит припахивание нижележащих горизонтов, приводящее к снижению общего содержания органического вещества в пахотных почвах, а также к ухудшению состава гумуса.

Содержание органического вещества вниз по профилю существенно снижается до значений 0,1 % Сорг и ниже. Среднее содержание гумуса в подзолистом горизонте составляет 0,33 %. В

иллювиальном горизонте этот показатель незначительно повышается, однако в случае с иллювиально-гумусовыми почвами может достигать 2,4 % на пашне и 1,4 % в лесу.

Интенсивное использование сельскохозяйственных земель ведет за собой существенное изменение реакции почвенной среды. Подтверждением этого выступает показатель рН на различных типах земель. Так, наибольшим значением рН логично, вследствие внесения известковых мелиорантов, характеризовались пахотные почвы. Данный показатель колебался в довольно широких пределах (от 5,0 до 8,3) со средневзвешенным значением рН = 7,0. Из данного значения можно сделать вывод о том, что на пахотные почвы Брестского Полесья вносится достаточное количество извести.

Реакция среды почв, находящихся под лесными угодьями, варьировала несколько меньше и в диапазоне значительно меньших значений – от 3,60 до 5,43. Среднее значение рН лесных почв составило 4,68. На формирование столь низких показателей существенное влияние оказывают условия генезиса лесных почв. Развиваясь под покровом леса в условиях достаточного увлажнения атмосферными осадками, довольно равномерно выпадающими на протяжении всего года, и затрудненного стока дерново-подзолистые заболоченные лесные почвы большую часть года находятся во влажном состоянии и систематически промываются. В результате разложения лесной подстилки в данных условиях образуется ряд воднорастворимых органических соединений, в том числе фульвокислоты и низкомолекулярные органические кислоты, которые значительно подкисляют почву, особенно ее верхний слой.

Промежуточное положение между лесными и пахотными дерново-подзолистыми заболоченными почвами по показателю кислотности на территории Брестского Полесья занимают луговые почвы, которые в ходе своего развития ранее испытывали активное сельскохозяйственное использование. На современном этапе внесение химических мелиорантов на данные почвы если и не прекращено, то значительно снижено, что не могло не сказаться на реакции почвенной среды, которая характеризовалась как слабокислая, – средневзвешенный показатель рН луговых почв составил 5,43.

Распределение гумусовых веществ по фракциям также существенно зависит от вида земель, на которых располагаются изучаемые почвы. Степень гумификации органического вещества возрастала в ряду лес–пашня–луг и характеризовалась как слабая и средняя. Содержание «свободных» гуминовых кислот, выраженных в процентах к сумме ГК, принимающих активное участие в формировании почвенного плодородия отмечалось как среднее (под пашней и лугом) и высокое (в гумусовом горизонте лесных почв), что свидетельствует об активных процессах гумусообразования в дерново-подзолистых заболоченных почвах Брестского Полесья. Об этом также свидетельствует общее количество всех подвижных фракций гумуса в почве. Так, наибольшей суммой подвижных фракций (1ГК+1ФК+1аФК) характеризовались почвы, находящиеся под лугом и лесом, причем луговые почвы отличались несколько большим содержанием подвижных гумусовых веществ (рис. 2). Принимая во внимание тот факт, что сумма фракций, связанных с Ca^{2+} , постепенно понижается в ряду пашня–луг–лес, как и сумма гумусовых веществ, прочно связанных с глинистыми минералами, можно сделать вывод, что свежесформированные гумусовые вещества пахотных почв активно связываются в более устойчивые соединения. Напротив, в условиях луга и особенно леса большое количество новообразованного, лабильного органического вещества подвергается активной минерализации, активно не накапливаясь в почвенном профиле.

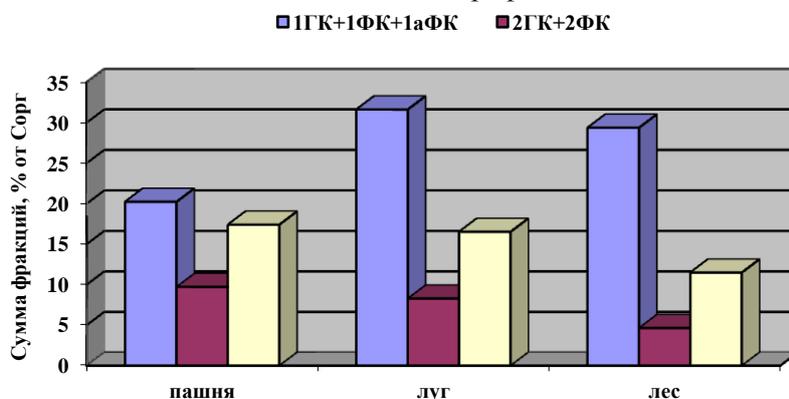


Рис. 2. Распределение гумусовых веществ по фракциям в зависимости от типа земель

Условия образования и распределения гумусовых веществ по фракциям налагают отпечаток на показатель качества органического вещества – отношение гуминовых кислот к фульвокислотам. Наиболее узким показателем характеризовались лесные почвы – 0,71. Луговые и пахотные почвы вследствие длительного активного сельскохозяйственного использования характеризовались схожим значением показателя Сгк/Сфк (табл. 1). С глубиной относительное содержание гуминовых кислот к фульвокислотам уменьшается, достигая значений 0,15–0,3 в иллювиально-гумусовых горизонтах.

Таблица 1. Содержание и состав органического вещества почв различного типа земель

Вид земель	Гумус, %	Гуминовые кислоты				Фульвокислоты					Гумин	Сгк / Сфк	рН
		1	2	3	Σгк	1а	1	2	3	Σфк			
Пашня	2,12	8,58	4,16	7,56	20,30	4,15	7,50	5,57	9,84	27,05	52,65	0,77	7,00
Луг	1,03	12,03	4,01	8,31	24,34	6,24	13,36	4,29	8,21	32,09	43,57	0,80	5,43
Лес	3,43	11,55	1,92	4,47	17,94	5,97	11,85	2,73	7,02	27,57	54,49	0,71	4,68
Среднее	2,72	10,40	2,95	5,96	19,31	5,26	10,21	3,97	8,23	27,66	53,02	0,74	5,82

Усиление избыточного увлажнения дерново-подзолистых почв способствует накоплению в гумусово-аккумулятивных горизонтах повышенного количества органического вещества (табл. 2). Так, разница в содержании гумуса между наименее и наиболее обеспеченными влагой почвами (временно избыточно увлажненными и глеевыми соответственно) превышает 3,5 раза. Аналогичная разница наблюдается и в запасах гумуса, несмотря на то, что мощность гумусового горизонта глеевых почв ниже таковой у почв менее увлажненных. Средневзвешенные запасы гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте глеевых почв составили почти 135 т/га, тогда как в глееватых и временно избыточно увлажненных лишь 60 и 38 т/га соответственно.

Таблица 2. Гумусовое состояние дерново-подзолистых заболоченных почв различной степени увлажнения

Степень увлажнения	Гумус, %	Гуминовые кислоты				Фульвокислоты					Гумин	Сгк / Сфк	рН
		1	2	3	Σгк	1а	1	2	3	Σфк			
ДПБ1*	1,60	8,92	2,73	6,44	18,08	4,89	8,86	3,36	7,76	24,86	57,06	0,74	6,48
ДПБ2*	2,71	9,93	4,15	5,82	19,90	5,62	11,63	5,18	8,98	31,41	48,69	0,68	5,82
ДПБ3*	5,72	15,34	0,68	5,07	21,09	5,36	10,34	2,64	7,63	25,97	52,94	0,90	4,33

Примечание: ДПБ1, ДПБ2, ДПБ3 – временно избыточно увлажняемые, глееватые и глеевые почвы соответственно.

С усилением участия влаги в генезисе дерново-подзолистых заболоченных почв отмечается сужение отношения С/Ν (рис. 3). Исследования по данному показателю мы посчитали целесообразным проводить на почвах, находящихся под естественными фитоценозами, не подвергавшимся активному сельскохозяйственному использованию. Почвы с невысоким уровнем избыточного увлажнения характеризуются очень низкой обеспеченностью азотом, тогда как дерново-подзолистые глеевые почвы характеризуются средним показателем отношения органического углерода к азоту.

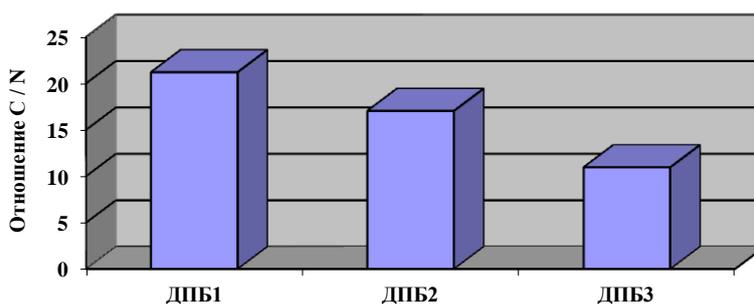


Рис. 3. Отношение органического углерода к валовому азоту в дерново-подзолистых заболоченных почвах под лесом

Повышение степени гидроморфизма дерново-подзолистых заболоченных почв Брестского Полесья сопровождается постепенным повышением степени гумификации органического вещества. Это в первую очередь происходит за счет наиболее ценной для почвенного плодородия фракции 1ГК (табл. 2). Содержание «свободных» гуминовых кислот, выраженных в процентах к сумме ГК, с усилением гидроморфизма почв возрастало довольно существенно. Если во временно избыточно увлажненных почвах этот показатель составил более 52 % (что классифицируется как среднее), то в глеевых уже более 71 %, что относится к градации высокого содержания данной фракции.

Глеевые почвы в целом отмечались как почвы с наиболее подвижным составом гумуса (рис. 4). Сумма подвижных фракций здесь превышала сумму всех остальных фракций почти вдвое, тогда как в других вариантах этот показатель не превышал 12 %.

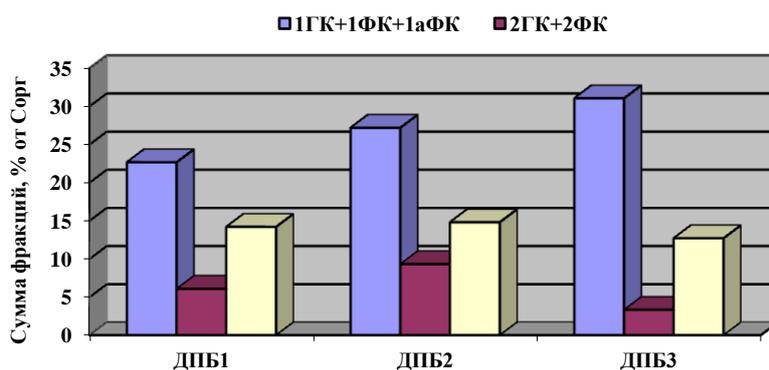


Рис. 4. Распределение гумусовых веществ по фракциям в зависимости от степени гидроморфизма

Анализ распределения гумусовых веществ, связанных с кальцием (2ГК+2ФК) и прочно связанных с глинистыми минералами (3ГК+3ФК), в зависимости от изменения степени увлажнения дерново-подзолистых почв не выявил каких-либо существенных закономерностей. Так, содержание суммы этих фракций в ДПБ2 было наибольшим, тогда как их содержание в ДПБ3 было наименьшим (рис. 4). Также не было выявлено четкой закономерности в показателе качественного состава органического вещества – Сгк/Сфк. Качественный состав гумуса всех дерново-подзолистых заболоченных почв Брестского Полесья характеризовался как гуматно-фульватный. Дерново-подзолистые глееватые почвы характеризовались наиболее узким отношением гуминовых кислот к фульвокислотам – 0,68. Несколько расширенный показатель Сгк/Сфк отмечался во временно избыточно увлажненных почвах, а наиболее благоприятным групповым составом гумуса обладали глеевые почвы – 0,90.

Гранулометрический состав дерново-подзолистых почв Брестского Полесья характеризуется как легкий и представлен рыхлыми и связными песками и супесями. Наибольшими значениями содержания гумуса в почве характеризовались наиболее легкие из представленных почвенных разновидностей (табл. 3). С утяжелением гранулометрического состава происходило снижение валового содержания органического вещества в почве. Подобное явление, противоречащее исходной гипотезе, мы также наблюдали на дерновых заболоченных почвах изучаемого региона, а также в исследованиях Т. П. Марчик [9].

При рассмотрении фракционного и фракционно-группового состава гумуса дерново-подзолистых заболоченных почв Брестского Полесья в отношении гранулометрического состава почвы в целом наблюдались довольно четкие закономерности. Так, с утяжелением гранулометрического состава исследуемых почв происходило явное уменьшение «свободных» гуминовых кислот 1ГК как в целом, так и относительно суммы ГК.

Присутствие наиболее агрессивной фракции гумусовых кислот – 1аФК заметно во всех песчаных и рыхлосупесчаных почвах, тогда как в связносупесчаной оно резко падает, почти в 3 раза (табл. 3).

Таблица 3. Гумусовое состояние дерново-подзолистых заболоченных почв различного гранулометрического состава

Гранулометрический состав	Гумус, %	Гуминовые кислоты				Фульвокислоты					Гумин	Сгк/Сфк	рН
		1	2	3	Σгк	1а	1	2	3	Σфк			
Рыхлый песок	7,36	12,66	1,07	4,74	18,48	5,63	6,81	0,97	5,95	19,35	62,17	1,02	3,60
Связный песок	2,53	10,68	2,36	5,39	18,42	5,41	9,54	3,27	8,03	26,24	55,34	0,72	5,76
Рыхлая супесь	1,43	9,39	4,94	7,69	22,03	5,19	13,97	6,16	9,16	34,49	43,49	0,70	6,04
Связная супесь	1,98	5,28	6,03	8,46	19,77	1,73	6,97	10,88	12,26	31,84	48,39	0,62	7,63

Наиболее заметно от гранулометрического состава дерново-подзолистых заболоченных почв зависело присутствие наиболее стабилизированных фракций 2 и 3 – фракций, связанных с Ca^{2+} и глинистыми минералами. Сумма фракций, связанных с Ca^{2+} , увеличивалась более чем в 8 раз, с 2 % на самых легких почвах до 16,9 % в связных супесях. В первую очередь увеличение происходило за счет фракции 2ФК. Сумма фракций, прочно связанных с глинистыми минералами, прирастала не столь значительно, но и здесь отмечен ее практически двукратный прирост вслед за утяжелением гранулометрического состава. Так если в рыхлосупесчаной почве сумма указанных фракций равна

10,7 %, то на связных супесях данный показатель составлял уже 20,7 % (рис. 5). Данный прирост происходил также за счет фракции фульвокислот – 3ФК, – доля которой увеличивалась интенсивнее таковой среди гуминовых кислот.

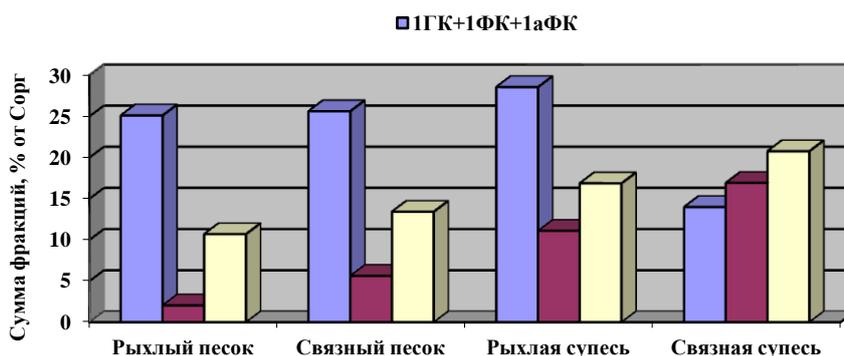


Рис. 5. Распределение гумусовых веществ по фракциям в зависимости от гранулометрического состава

Характер изменений во фракционном составе гумуса в зависимости от гранулометрического состава находит свое отражение в изменении качества представленного в почве органического вещества. В более легких почвенных разновидностях отмечался и наиболее качественный состав органического вещества, который носил фульватно-гуматный характер. С утяжелением гранулометрического состава дерново-подзолистых заболоченных почв Брестского Полесья происходило существенное сужение показателя качества почвенного органического вещества. Так, значение показателя $C_{гк}/C_{фк}$ в связносупесчаной почве составило всего 0,62, а состав гумуса характеризовался уже как гуматно-фульватный со значительным преобладанием фульвокислот.

Заключение

1. Среди дерново-подзолистых заболоченных почв Брестского Полесья наиболее обеспеченными органическим веществом являются почвы под лесными массивами. В случае формирования иллювиально-гумусового горизонта увеличение содержания органического вещества наблюдается и в иллювиальном горизонте.

2. С увеличением присутствия влаги в генезисе рассматриваемых почв происходит усиление накопления органического вещества в почве. При этом сужается показатель C/N и увеличивается кислотность почв. Фракционный и групповой состав гумуса существенно не зависел от степени гидроморфизма.

3. Гранулометрический состав рассматриваемых почв оказывал наиболее существенное воздействие на качественный состав гумуса на территории Брестского Полесья. Лучшим качественным составом характеризовались почвы, сформированные на рыхлопесчаных отложениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель республики Беларусь (2007–2010) / И. М. Богдевич [и др.]; под ред. И. М. Богдевича; РУП «Институт почвоведения и агрохимии». – Минск: Институт почвоведения и агрохимии, 2012. – 275 с.
2. Александрова, Л. Н. Гумусовый режим пахотных дерново-подзолистых почв и пути его регулирования / Л. Н. Александрова // Гумус и почвообразование / Науч. труды Ленингр. с.-х. ин-та. - Л.-Пушкин. – 1977. – Т. 329. – С. 3–16.
3. Аринушкина, Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 487 с.
4. Воробьева, Л. А. Химический анализ почв / Л. А. Воробьева. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 272 с.
5. Дембицкая, Т. В. Влияние органических и минеральных удобрений на изменение качественного состава гумуса в дерново-подзолистой супесчаной почве [Текст] / Т. В. Дембицкая // Почвоведение и агрохимия: сб. науч. тр. – Минск, 2004. – Вып. 33. – С. 93–101.
6. Клебанович, Н. В. Особенности состава гумуса дерново-подзолистых заболоченных почв с иллювиально-гумусовым горизонтом на территории Брестского Полесья [Текст] / Н. В. Клебанович, А. С. Домась // Почвоведение и агрохимия. – 2012. – № 2 (49). – С. 41–48.
7. Коршун, Н. Н. Качественный состав гумуса избыточно увлажненных почв БССР: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Н. Н. Коршун; Белорусский научно-исследовательский институт земледелия. – Минск, 1964. – 22 с.
8. Литвинович, А. В. Трансформация состава гумуса дерново-подзолистых почв легкого гранулометрического состава под действием возрастающих доз извести и в постагрогенный период / А. В. Литвинович, О. Ю. Павлова // Почвоведение. – 2010. – № 11. – С. 1362–1369.
9. Марчик, Т. П. Микробиота и биогенные ресурсы дерново-карбонатных почв Гродненской области / Т. П. Марчик, А. Л. Ефремов // Природные ресурсы, 2005. – № 3. – С. 51–59.
10. Орлов, Д. С. Практикум по химии гумуса / Д. С. Орлов, Л. А. Гришина. – М.: МГУ, 1981. – 272 с.

11. Плылова, И. А. Состав гумуса дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых почв при известковании, окультуривании и состоянии залежи: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / И. А. Плылова. – СПб., 2011. – 18 с.
12. Почвы Белорусской ССР / Т. Н. Кулаковская [и др.]; под ред. Т. Н. Кулаковской. – Минск: Ураджай, 1974. – 328 с.
13. Практикум по агрохимии : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / О. А. Амеляничик [и др.] ; под ред. В. Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
14. Программа мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв в Республике Беларусь на 2011–2015 гг. / В. Г. Гусакова [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – НАН Беларуси, МСХП РБ, Госкомимущества, Инст. Почвоведения и агрохимии: Минск, 2010. – 106 с.
15. Романова, Т. А. Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB / Т. А. Романова. – Минск, 2004. – 427 с.
16. Сравнительная характеристика гумусного состояния естественных дерново-подзолистых, агродерново-подзолистых почв и агроземов культурных песчаного гранулометрического состава / Г. С. Цытрон [и др.] // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2010. – № 2. – С. 45–50.

УДК 633.37:631.526

М. Н. АВРАМЕНКО, В. И. БУШУЕВА

ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ, СОЗДАННОГО МЕТОДОМ ПОЛИПЛОИДИИ

(Поступила в редакцию 23.09.13)

В статье дана оценка хозяйственно полезных признаков и свойств нового исходного материала галеги восточной, полученного методом полиплоидии. В результате проведенной оценки полиплоидных форм галеги восточной было установлено, что они различаются по продолжительности вегетационного периода и фенотипическим признакам. Все формы характеризовались высокой облиственностью за счет увеличения размера листочков и варьировали в пределах от 49,1 до 62,6 %. Выделены формы с высокой биологической урожайностью зеленой массы и семенной продуктивностью.

The article estimates economically valuable indicators and properties of new initial material of Galega orientalis created by the method of polyploidy. Results of estimation of polyploidy forms of Galega orientalis showed that they differ according to the duration of vegetation period and phenotypic indicators. All forms were characterized by high foliage content due to the increase in the size of leaves and varied from 49.1 to 62.6 %. We have selected forms with high biological yield of green mass and seed productivity.

Введение

Создание новых селекционных сортов методами массового и индивидуального отборов было серьезным этапом в селекции растений. Использование различных методов отбора в селекции галеги восточной позволяет выделить формы и биотипы лишь с теми признаками и свойствами, которые сформированы под действием естественного отбора, а селекционер, проводя искусственный отбор, лишь ускоряет этот процесс. Однако такие сорта в основном сохраняют признаки старых сортов. Для создания сортов с новыми признаками и свойствами необходимо использовать синтетические методы селекции, обеспечивающие получение генетической изменчивости в популяциях. Весьма эффективным методом для получения генетической изменчивости в популяциях многолетних бобовых трав является полиплоидия. В большинстве случаев полиплоидные формы отличаются положительными морфологическими, физиологическими, биохимическими и хозяйственно полезными признаками. По сравнению с диплоидными видами полиплоиды имеют более мощное развитие растений, характеризуются относительно увеличенными размерами клеток, различных органов и тканей и более крупными листьями, цветками, плодами и семенами [1, 2].

Анализ источников

Метод полиплоидии успешно используется в селекции люцерны посевной, клевера гибридного, клевера лугового [3]. Достаточно сказать, что за рубежом около половины, а в республике Беларусь более 40 % сортов клевера лугового имеют тетраплоидный набор хромосом. Было установлено, что метод полиплоидии более эффективен на перекрестноопыляемых культурах с низким основным числом хромосом, у которых используются в производстве вегетативные, а не генеративные органы. Преимущества полиплоидных форм у таких культур заключаются в повышенной урожайности вегетативной массы, более высокой зимостойкости, устойчивости к болезням и повышенной кормовой ценности. Галега восточная относится к перекрестноопыляемым культурам с основным числом хромосом 8 ($2n=16$) и возделывается в производстве для получения вегетативной массы [4].

Поэтому целью наших исследований было создание нового исходного материала для селекции галеги восточной методом полиплоидии.