

	Charzykowskie	Sianowskie	Patulskie	Kałębie
--	---------------	------------	-----------	---------

References

1. Bajkiewicz-Grabowska E., 1981 – The influence of the physical-geographic environment on the biogenous matter delivery to the lake – J. Hydrol. Sci., 8: 1-4: 63-73.
2. Bajkiewicz-Grabowska E., 1987 – Evaluation of Natural Susceptibility Shallow lakes to Degradation – Geo-Journal 14, 3: 279-289.
3. Bajkiewicz-Grabowska E., 1992 – Assessment of Lakes Eutrophization Rate on the Basis of Catchment Area Evaluation – Miscellanea Geographica, 5: 89-94.
4. Bajkiewicz-Grabowska E., 2002 – Obieg materii w systemach rzeczno-jeziornych. WGiSR UW, Warszawa, 274 pp.
5. Bajkiewicz-Grabowska E., 2010 – Czyste jeziora Pomorza. Diagnoza. Badania Limnologiczne 7, 74 pp.
6. Fee, E. J., 1979; A relation between lake morphometry and primary productivity and its use in interpreting whole-lake eutrophication experiments. Limnol. Oceanogr., 24: 401-416.
7. Kajak, Z., 1979; Eutrofizacja jezior. PWN, Warszawa.
8. Kostrzewski, A. (red.), 1991; Koncepcja programu: Monitoring obiegu materii, kompleksowy monitoring środowiska przyrodniczego w podstawowych typach geosystemów Polski. Komitet Naukowy przy Prezydium PAN „Człowiek i Środowisko”, Poznań.
9. Kudelska, D., Cydzik D., Soszka H., 1983 – System oceny jakości jezior – Wyd. IKŚ, Warszawa.
10. Kudelska, D., Cydzik D., Soszka H., 1994 – Wytoczne monitoringu podstawowego jezior – Bibl. Monitoringu Środowiska, Warszawa.

УДК 620.9

ОБРАБОТКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ НА ПАХОТНЫХ ЗЕМЛЯХ В ПОЛЬШЕ

Kluba Mieczysław, Rudnicki Roman, Jezierska-Thöle Aleksandra

Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń, Polska, mietklub@umk.pl

The article gives an outline of the issues of the use of arable land in Poland under the energy crops-annual and perennial. The main objective of this research was the spatial analysis and evaluation of the development of energy crops in Poland, taking into consideration natural, historical and urban conditions.

Введение

Директива Европейской Комиссии 28/2009/ВЕ устанавливает увеличение участия возобновленных источников энергии в окончательном использовании энергии для целого Евросоюза на уровне 20%. Для отдельных членских стран эта цель определена на разном уровне [1]. В соответствии с акцессионным трактатом с Евросоюзом с 2004 года, Польша обязалась увеличить участие энергии созданной из возобновленных источников в энергетике до 7,5% в 2010 году и до 14% в 2020 году. Производство биомассы на энергетические цели может быть, затем, главным причиняющим фактором для достижения этих целей. Считается, что потенциал биомассы Польши принадлежит к самым высоким в Европе и выносит 895 ПЙ [2].

Термин «энергетические растения» подчиняется как и к одногодичным, так и к многолетним обработкам на пахотных землях с исключительным предназначением для энергетических целей. Растительная биомасса, добываемая из энергетических растений, может составлять сырьем как постоянное топливо или субстрат для производства биогаза, а может тоже служить как экстракт к производству жидких топлив [3]. Рост плантации энергетических обработок в Польше – это шанс на диверсификацию направлений сельскохозяйственного производства и на увеличение прибылей сельскохозяйственного населения.

Главной целью исследований был пространственный анализ и оценка развития энергетических обработок в Польше с учётом избранных обусловленностей.

Пространство исследований охватило 314 повятов, в соответствии с организационным делением Агентства реструктуризации и модернизации сельского хозяйства. Основу анализа составляла матрица пространственной информации охватывающая последний Всеобщий сельскохозяйственный список с 2010 года. Это вытекало с уровня подробных данных, касающихся числа сельских хозяйств с энергетическими обработками, поверхности энергетических обработок, а также их структуры - учитывая виды растений и форму земельных употреблений на уровне поветов, областей и страны только для этого года. Анализируя пространственные обработки энергетических растений, учли следующие внешние черты развития сельского хозяйства: естественные, исторические и урбанизационные. В каждой группе черт выделено несколько типов пространств, в зависимости от интенсивности исследуемого элемента. Приём вышеуказанных групп черт для оценки развития обработок энергетических растений в Польше, разрешил выделить пространства крепкой и слабой концентрации обработок энергетических растений, и выяснить пространственную концентрацию определённых энергетических обработок.

Обработки на энергетические цели на пахотных землях

В 2010 году общая поверхность обработок энергетических растений на пахотных землях в Польше вынесла 17131 гектаров, что составляло всего лишь 0,16% всех посевов. Число сельских хозяйств, занимающихся обработкой энергетических растений, достигло 950. В среднем, на одно сельское хозяйство приходило 18 гектаров сельскохозяйственных земель использующих энергетические цели (табл. 1). Самой большой ценностью этого показателя характеризовались: западнопоморская область 58,9 гектаров, а затем варминско-мазурская 38,7 гектаров и любуская 35,0 гектаров.

Пространственный анализ поверхности обработок в диапазоне страны проявил, что самый большой ареал обработок энергетических растений на пахотных землях выступил в западнопоморской области 3536 гектаров.

Таблица 1 – Поверхность и число сельских хозяйств с обработкой энергетических растений на пахотных землях в 2010 году

Области	Поверхность пахотных земель под энергетическими обработками			Число сельских хозяйств с энергетическими обработками			Средняя поверхность пахотных земель на 1 сельское хозяйство (а)		
	Вместе (гектары)	В этом (%)		Вместе	В этом (%)		Вместе	В этом:	
		Одногодичные	Многолетнее		Одногодичные	Многолетнее		Одногодичные	Многолетнее
Польша а/	17131,3	85,4	14,6	950	88,4	11,9	18,0	17,4	22,0
Нижнесилезское	2600,6	96,5	3,5	114	92,1	7,9	22,8	23,9	10,2

Области	Поверхность пахотных земель под энергетическими обработками			Число сельских хозяйств с энергетическими обработками			Средняя поверхность пахотных земель на 1 сельское хозяйство (а)		
	Вместе (гектары)	В этом (%)		Вместе	В этом (%)		Вместе	В этом:	
		Одногодичные	Многолетнее		Одногодичные	Многолетнее		Одногодичные	Многолетнее
Куявско-поморское	105,7	86,1	13,9	30	83,3	16,7	3,5	3,6	2,9
Люблинское	525,1	98,9	1,1	82	89,0	11,0	6,4	7,1	0,7
Любуское а/	1191,2	98,7	1,3	34	94,1	8,8	35,0	36,7	5,2
Лудзке	231,3	95,1	4,9	60	91,7	8,3	3,9	4,0	2,3
Малопольское	127,5	97,3	2,7	40	90,0	10,0	3,2	3,4	0,9
Мазовецкое	2245,8	39,9	60,1	107	83,2	16,8	21,0	10,1	75,0
Опольское	1114,9	76,0	24,0	83	86,7	13,3	13,4	11,8	24,3
Подкарпатское	641,3	96,0	4,0	100	95,0	5,0	6,4	6,5	5,1
Подляское	18,7	85,6	14,4	7	42,9	57,1	2,7	5,3	0,7
Приморское	172,6	48,9	51,1	30	70,0	30,0	5,8	4,0	9,8
Силезское а/	581,8	98,2	1,8	43	90,7	11,6	13,5	14,7	2,0
Свентокшиское	192,3	97,5	2,5	20	90,0	10,0	9,6	10,4	2,4
Вармински-мазурское а/	1240	61,3	38,7	32	84,4	18,8	38,8	28,2	79,9
Великопольское	2606,8	96,1	3,9	108	86,1	13,9	24,1	26,9	6,8
Западнопоморское	3535,9	99,6	0,4	60	95,0	5,0	58,9	61,8	4,3

а/ в случае числа хозяйств сумма частей может быть выше чем 100% (хозяйство владело одновременно однодичными и многолетними обработками)

Источник: собственная обработка на основе Главного статистического учреждения (ПСР 2010).

В системе поветов самой большой поверхностью обработок характеризовались поветы, расположенные в соседстве больших городских стеканий, также столиц областей, т.е. в познаньском повете 1544,5 гектаров и варшавском западном 1301,7 гектаров. Очередную группу составляют поветы, расположенные у западной границы Польши с Германией, т.е. згожелецкий 713,3 гектара, голенёвский 713,3 гектара, и лобеский 616,4 гектара, и грыфиньский 520,9 гектаров (рисунок 1). Вышеуказанная ситуация, вытекает как из запасов земли под обработку, так также лёгкого сбыта биомассы в городах, особенно больших (котельные, теплоцентрали и т.д.). Не без значения тоже новаторский характер этой деятельности, на которой влияние имеет между другими - уровень образования производителей биомассы [4].

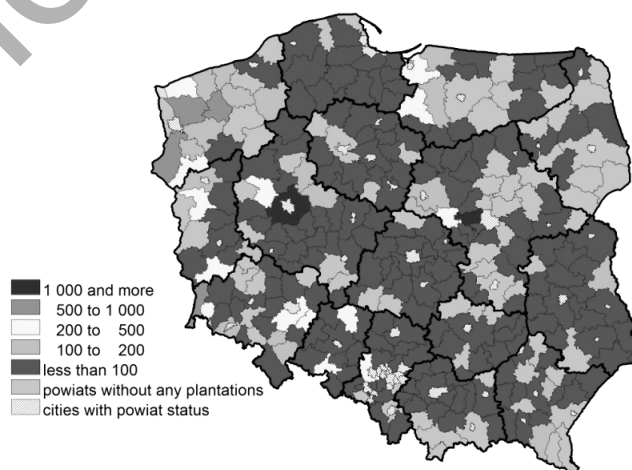


Рисунок 1 – Поверхности обработок энергетических растений на пахотных землях в Польше в 2010 году

Источник: собственная обработка на основе Главного статистического учреждения (ПСР 2010).

В структуре энергетических обработок на пахотных землях выделяются одногодичные (85,4%) и многолетние растения (15,6%).

В пределах одногодичных обработок (14644 гектара) самое большое участие приходилось на:

- масличные растения, т.е.: рапс и приворот 31,1% (таблица 2). В 2010 году самые большие поверхности посевов этой обработки были в великопольской области 1271 гектар и западнопоморской области 1015 гектаров;

- растения с большим содержанием сахара или крахмала, т.е.: кукуруза 26,5% (наибольшее в западнопоморской области 1523 гектара), зерна 20,1% (наибольшее тоже в западнопоморской области 972 гектара) и сахарной свеклы 0,8% (наибольшее в великопольской области 140 гектаров) (таб. 2).

В пространственной системе самое большое участие одногодичных энергетических растений записано в западнопоморской 99,6% и люблинской области 98,9% (таблица 1).

Затем в группе многолетних обработок (2488 гектаров) наиболее часто обрабатываемыми были растения с большим приростом биомассы, напр. мискантус гигантский (*Miscanthus gigantea*) (11,3%), тростниковая мозга (*Phalaris arundinacea*) (1,3%), пенсильванский слязовец (*Sida hermaphrodita*) (0,5%), которые можно применять м.др. в нагревательных целях. В масштабе областей доминирующее значение в обработке имела мазовецкая область 1350 гектаров, то 54,3% целого ареала в стране. Пространственный анализ обработок многолетних энергетических растений показывает, что самый большой ареал обработок выступил в варшавском западном повате (1302 гектара), а тоже в эльблонгском (284 гектара) и ключборском (235 гектаров).

Таблица 2 – Структура одногодичных и многолетних обработок плантаций на пахотных землях в Польше в 2010 году

Одногодичные плантации			Многолетние плантации		
Перечисление	Поверхность в гектарах	% совокупности	Перечисление	Поверхность в гектарах	% совокупности
Рапс и приворот	5365,5	31,3	Мискантус гигантский	1929,9	11,3
Кукуруза	4540,2	26,5	Тростниковая мозга	215,0	1,3
Зерна	3448,8	20,1	Пенсильванский слязовец	80,0	0,5
Сахарные свёклы	140,5	0,8	Топинамбур	38,0	0,2
Другие	1149,1	6,7	Другие	224,9	1,3
Вместе	14643,5	85,4	Вместе	2487,8	14,6

Источник: собственная обработка на основе Главного статистического учреждения (ПСР 2010).

Оценка развития энергетических обработок в Польше

Оценку развития обработок на энергетические цели в Польше совершилась на основе естествоведческих (А), исторических (Б) и урбанизационных обусловленностей (Ц) - подписи как в таблице 3.

Оценку естествоведческой обусловленности переведено на основе показателя качества сельскохозяйственного производственного пространства [5],

выделяя пространства: (1) невыгодные условия для сельскохозяйственного производства - ниже 50 пунктов, (2) среднее - с 50 до 80 пунктов и (3) выгодные - выше 80 пунктов. Предъявлено: невыгодная тенденция к росту ранга энергетических обработок в меру улучшения естественных условий сельского хозяйства - это главным образом результат одногодичных обработок.

В пределах оценки исторических обусловленностей выделено четыре пространства: (1) земли прежнего австрийского захвата и принадлежащие Польше в межвоенном периоде, (2) земли прежнего прусского захвата и принадлежащие Польше в межвоенном периоде, (3) земли прежнего русского захвата и принадлежащие Польше в межвоенном периоде и (4) земли прежнего прусского захвата и принадлежащие Германии в межвоенном периоде [6] [7]. Проявлено: самую большую концентрацию энергетических обработок на местностях, присоединённых к Польше после II мировой войны (пространство 4), характеризующихся большим участием великопространственных сельских хозяйств, созданных главным образом в результате приватизации государственного сельского хозяйства. В этой структуре выделяются тоже земли прежнего русского захвата и Польши в межвоенном периоде, где отмечено высшее участие многолетних энергетических обработок.

Урбанизационные обусловленности определены на основе раздела поветов на три уровня: (1) личности наиболее слабо урбанизированные о перевесе деревенского населения (> 50% населения всего), (2) личности посредственно урбанизированные о перевесе городского населения (> 50% населения всего) и (3) личности наиболее сильно урбанизированные (пространства метрополии) [8] [9]. Проявлено: тенденция для увеличения ранга энергетических обработок в меру роста урбанизирования пространств. Кроме того, пространства наиболее сильно урбанизированные отличались высшим участием многолетних энергетических растений (таблица 3).

Таблица 3 – Оценка энергетических обработок по естественным, историческим и урбанизационным обусловленностям в Польше (2010)

Обусловленности	Уровень	Поверхность обработок [% общей поверхности сельских хозяйств]			Число хозяйств [% общего числа сельских хозяйств]		
		на пахот- ных зем- лях	в этом (%)		на пахот- ных зем- лях	в этом (%)	
			одного дичные	многолет нее		одного дичные	много- летнее
А. Естественные	1	0,01	20,1	79,9	0,01	70,0	30,0
	2	0,09	87,0	13,0	0,06	88,2	12,1
	3	0,12	83,9	16,1	0,09	89,7	10,5
Б. Исторические	1	0,05	96,6	3,4	0,04	93,3	6,7
	2	0,09	95,0	5,0	0,09	87,2	13,5
	3	0,04	58,9	41,1	0,04	85,6	14,4
	4	0,20	90,8	9,2	0,16	89,5	11,0
В. Урбанизационные	1	0,02	90,9	9,1	0,04	86,1	13,9
	2	0,11	93,4	6,6	0,07	90,3	9,9
	3	0,23	69,5	30,5	0,07	86,0	15,7

А / в случае числа хозяйств сумма частей может быть выше чем 100% (хозяйство владело одновременно одногодичными и многолетними обработками); А, Б, Ц - объяснение обусловленности поместили в тексте

Источник: собственная обработка на основе Главного статистического учреждения (ПСР 2010).

Заключение

Ценным источником биомассы сельскохозяйственного происхождения является обработка энергетических однолетних и многолетних растений на пахотных землях. Несмотря на то, что потенциал биомассы в Польше принадлежит к самым большим в Европе (оцениваемый на ок. 900 ПЙ / год), то до настоящего времени использование энергии из биомассы, в этой энергии урожая обработок на сельскохозяйственных землях - на низком уровне. Касается это так и участия поверхности энергетических обработок в общей поверхности сельских хозяйств, а также участия хозяйств в производстве биомасса на энергетические цели. Переведённый анализ проявил, что Польша владеет хорошей естественной обусловленностью для развития обработок энергетических растений, однако же они не целиком используются. Влияние на эту ситуацию между другими: изменения содружественных правил, касающиеся энергетических растений (они не реализованы от 2010 года). Вышеуказанные изменения вызвали заторможенность, а даже регресс в энергетических обработках не только в Польше, но также в других странах Евросоюза.

Обработка энергетических растений на пахотных землях в Польше - несмотря на слабое развитие - характеризуется большой пространственной неоднородностью. Высшая концентрация обработок выступает в областях, расположенных вдоль западной границы Польши, часто на местностях приватизированных государственных сельских хозяйствах. Влияние на пространственное расположение энергетических обработок обозначается со стороны исторической обусловленности - главным образом на местностях прежнего прусского захвата, а также естественных местностях - самая большая поверхность обработок энергетических растений записана на местностях повоев высокого показателя качества сельскохозяйственного производственного пространства. Констатировано, что пространства, имеющие невыгодные естественные условия сельского хозяйства, характеризуются слабым использованием земель для энергетических растений, что с уверенностью требует корректуры сельскохозяйственной политики в этой сфере. Как показали исследования, на структуру обработок энергетических растений самое большое влияние имели урбанизационные обусловленности. Пространства сильно урбанизируемые характеризовались большой концентрацией энергетических обработок на пахотных землях, что связано с экономикой производства, и главным образом, с рынком сбыта сырья.

Список литературы

1. Nilsson, L., Pisarek M., Buriak J., Oniszk-Popławska A., Bućko P., Ericsson K., Jaworski L., Energy policy and the role of bioenergy in Poland, Energy Policy, Vol. 34, Issue 15, October (2006), pp. 2263-2278.
2. Heller, M.C., Keoleiana G.A., Mann M.K., Volk T.A., Life cycle energy and environmental benefits of generating electricity from willow biomass, Renewable Energy, 29, (2009), pp, 1023-1042.
3. Jasiulewicz, M., Possibility of Liquid Bio-Fuels, Electric and Heat Energy Production from Biomass in Polish Agriculture, Polish Journal of Environmental Studies, Vol. 19, No. 3, (2010) pp, 483.
4. Chodkowska-Miszczuk, J., Szymańska D., Update of the review: Cultivation of energy crops in Poland against socio-demographic factors, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 15, No. 9, 2011, pp. 4242-4247.

5. Stuczyński, T., Kozyra J., Łopatka A. et al., Przyrodnicze uwarunkowania produkcji rolnej w Polsce, Studia i Raporty IUNG – PIB, 7, 2007, Puławy.

6. Rudnicki, R., Spatial differences in the use of Europe Union funds by agricultural holding in Poland, Bogucki Scientific Publishing, Poznan, (2010), pp. 20-63.

7. Jezierska-Thöle, A., Kluba M., Einfluss der Mitgliedschaft Polens in der Europäischen Union auf die demographischen Veränderungen in der polnischen Landwirtschaft, In: Transformation in Deutschland und Polen Europäische Regionen im Wandel. Demokratieentwicklung in Polen und in den neuen Bundesländern. Europäische Akademie Berlin. Osteuropa Zentrum Berlin. (2012). pp. 74-85.

8. Markowski, T., Marszał T. Metropolis, metropolitan areas, metropolisation. Ed. by Committee for Spatial Economy and Regional Planning, Polish Academy of Sciences, 2006, Warszawa, pp.25 [in Polish].

9. Rudnicki, R., 2013, Regionalne zmiany poziomu rozwoju rolnictwa polskiego w warunkach oddziaływania Instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej w latach 2002-2010 [w:] Kurowska K. (ed.), Planowanie rozwoju przestrzeni wiejskiej, Oficyna Wyd. Jacek Chmielewski, 2013, pp. 18-36.

УДК 551.515.4

ZJAWISKA BURZOWE W PÓŁNOCNO-ZACHODNIEJ POLSCE

Kirschenstein Małgorzata

Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych w Dęblinie, Wydział Lotnictwa, Dęblin ,
Polska, e-mail: mjk67@tlen.pl

Storms are related to dangerous weather phenomena for the environment and man. Most of the storms accompanied by: lightning, precipitation hail, turbulence, squall, shear, gusts of wind, tornado, icing. The goal for work was to characterize the storm and precipitation hail in north-western Poland from 1971 to 2015. A deviation of storm and precipitation hail from multi-annual mean was assessed together with trends of changes.

Wstęp

W badaniach zmian klimatu, poza podstawowymi elementami meteorologicznymi – temperaturą powietrza i opadami atmosferycznymi ważne są także analizy niebezpiecznych zjawisk atmosferycznych, do których zaliczamy burzę i towarzyszące jej zjawiska atmosferyczne. Stanowią one zagrożenie dla środowiska przyrodniczego i działalności gospodarczej człowieka, szczególnie w rolnictwie i transporcie. W wielu przypadkach, przebieg tych zjawisk może być określony, jako ekstremalne zdarzenie meteorologiczne, ponieważ w rzeczywistości zjawisko burzowe – to zespół jednocześnie występujących zjawisk towarzyszących takich, jak: wyładowania atmosferyczne, intensywne opady, w tym opady gradu, turbulencja, szkwał, uskok, porywy wiatru, tornado, oblodzenie, a także zmiany ciśnienia atmosferycznego i temperatury powietrza. Zatem negatywne skutki, jakie mogą powodować te zjawiska są powodem prowadzonych badań, dotyczących oceny częstości ich występowania w przekroju rocznym oraz zmienności wieloletniej. W Polsce pierwsze opracowania burz dotyczyły zmienności czasowej występowania burz oraz wyznaczania regionów burzowych [6, 8]. W opracowaniach zwracano także uwagę na zmiany wieloletnie burz, wzrost ich częstości w półroczu chłodnym oraz ich związek z sytuacjami synoptycznymi [2, 4]. Badano także tendencje zmian i prognozowano aktywność burzową w Polsce [3]. W ostatnich natomiast latach badania opadów gradu dotyczyły ich zmienności wieloletniej i prze-